



**LAHDEN AMMATTIKORKEAKOULU**  
*Lahti University of Applied Sciences*

# VESIALUEIDEN MAANKÄYTÖN SUUNNITTELU

Vesialueiden kaavoittaminen kelluvan asumisen käyttöön

LAHDEN  
AMMATTIKORKEAKOULU  
Tekniikan ala  
Ympäristötekniikan koulutusohjelma  
Miljöosuunnittelu  
Opinnäytetyö  
Kevät 2014  
Elisa Lintukangas

Sysmän rannikkoalueen ja miljöön kehittämisohjelma EAKR-hanke



Lahden ammattikorkeakoulu  
Ympäristötekniikan koulutusohjelma

LINTUKANGAS, ELISA:

Vesialueiden maankäytön suunnittelu  
Vesialueiden kaavoittaminen kelluvan  
asumisen käyttöön

Miljöösuunnittelun opinnäytetyö, 68 sivua, 11 liitesivua

Kevät 2014

TIIVISTELMÄ

---

Tässä opinnäytetyössä tarkastellaan vesialueen asemakaavoitusta kelluvan asumisen käyttöön. Tarkoituksena oli selvittää, mitä asioita tulee ottaa huomioon kelluvaa asuinalueita kaavoitettaessa. Sysmän kunta on kiinnostunut kelluvan asumisen mukana tuomista mahdollisuuksista. Opinnäytetyön toimeksiantajana on Sysmän rannikkoalueen ja miljöön kehittämishanke, joka on Euroopan aluekehitysrahaston rahoittama (EAKR).

Työssä käsitellään aluksi kelluvan asumisen lähtökohtia ja sen tarpeellisuutta sekä esitellään muutamia maailmalla esiintyviä tyypillisimpiä vesialueille sijoitettavia asuinmuotoja. Tämän jälkeen käsitellään tarkemmin ponttonien päälle rakennettävien kelluvien asuntojen ominaisuuksia.

Kelluvan alueen kaavoitusta käsittelevässä osuudessa tutkitaan, mitä asemakaavaa tehtäessä tulisi ottaa huomioon, millaisia selvityksiä kaavoitus vaatii rinnalleen ja millaisia vaikutuksia kelluvan alueen kaavoittamisella ja rakentamisella ympäristönsä on. Lisäksi työssä on esitelty joitakin kelluvaa aluetta kaavoittaessa käytettyjä kaavamerkintöjä ja -määräyksiä.

Työssä käytettiin materiaalina Suomessa laadittuja kelluvaa rakentamista koskevia kaavoja, kaavaselostuksia ja muita dokumentteja. Lisäksi haastateltiin muutamia kelluvien rakennusten ja alueiden kaavoitukseen perehtyneitä henkilöitä.

Asiasanat: kelluva rakennus, kelluvat alueet, vesialueen kaavoitus, asemakaava

Lahti University of Applied Sciences  
Degree Programme in Environmental Technology

LINTUKANGAS, ELISA:

Planning of water areas  
Water area planning for floating houses

Bachelor's Thesis in Environmental Planning, 68 pages, 11 pages of appendices

Spring 2014

ABSTRACT

---

This Bachelor's thesis deals with planning of water areas for floating houses and villages. The objective of the thesis was to examine what aspects should be taken into account when planning floating residential areas. The municipality of Sysmä is interested in opportunities provided by floating housing. The thesis was part of a project on coastal area and milieu development in Sysmä and it was sponsored by the European Regional Development Fund.

The first step was to consider the starting points of floating housing, its necessity and also to introduce a few dwellings in other countries which are placed on water. After that, were examined in more detail houses which float on pontoons.

The next step was to examine planning on water areas and what kind of surveys and other measures should be done before planning. The influences of floating housing on its environment were also studied. In addition to that, a few plan symbols and regulations used when planning floating areas are presented.

Finnish plans and other planning documents were used as material. In addition to that a few experts on planning floating houses and floating areas were interviewed, to find out some details about this subject.

Key words: floating house, floating area, planning of water, plan

## SISÄLLYS

1	JOHDANTO	1
2	VESIALUEIDEN KÄYTTÖ ASUMISEEN	2
2.1	Vesialueilla asuminen maailmalla	2
2.2	Kelluvat asunnot Suomessa	3
2.3	Tulvat - rannikkokaupunkien uhka	5
2.4	Tulviin varautuminen	5
3	VESIALUEILLA SIJAITSEVAT ASUNNOT	7
3.1	Kelluvat rakennukset	7
3.2	Amfibiset rakennukset	8
3.3	Asuntolaivat	9
3.4	Pilaritalot	10
3.5	Kelluvien asuntojen sijoittaminen	11
3.5.1	Kelluvan asunnon luvanvaraisuus Suomessa	11
3.5.2	Muut luvanvaraiset toiminnot	12
4	KELLUVA RAKENTAMINEN	13
4.1	Taloponttoni	13
4.2	Liikenneponttoni	14
4.3	Rakennus	14
4.4	Stabilointi	15
4.4.1	Kuorma ja painopiste	16
4.4.2	Ankkurointi	16
4.5	Kunnallistekniikka	18
4.5.1	Vesihuolto	18
4.5.2	Lämmitys	19
4.6	Huolto ja kestävyys	19
4.7	Asennus ja kuljetus	20
4.8	Veden syvyys ja veden pohja	21
4.9	Aallokko, jää- ja tuulikuorma	21
4.10	Energiatehokkuus	21
4.11	Ekologisuus	22
4.12	Esteettömyys	22

5	KELLUVAN ALUEEN SJOITTAMINEN JA VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN	23
5.1	Alueiden suunnittelun yleiset vaatimukset	23
5.2	Alueiden käytön ohjaus	24
5.2.1	Yleispiirteisemmän suunnittelun vaikutus asemakaavaan	25
5.3	Maanomistus	25
5.4	Ympäristön kunnioittaminen	26
5.4.1	Kulttuuriympäristön arvot ja vaikutus maisemakuvaan	26
5.4.2	Vaikutukset luontoon	27
5.4.3	Sosiaalinen ympäristö	28
5.5	Yhdyskuntarakenteeseen liittyminen	28
5.5.1	Kunnallistekniikka ja liikenne	28
5.5.2	Liittyminen palveluverkkoon	29
5.6	Elinympäristölle asetetut vaatimukset	30
5.6.1	Asumisviihtyvyys	30
5.6.2	Turvallisuus ja terveellisyys	30
5.7	Rakenteiden vaatimukset	31
5.7.1	Pienilmasto	32
5.7.2	Kuljetustekniset vaatimukset	32
5.7.3	Maaperän rakennettavuus	32
5.8	Kelluvan alueen kaavoitusta tukevat selvitykset	33
6	KELLUVAN ALUEEN KAAVOITUS JA RAKENTAMISEN OHJAUS	34
6.1	Kaavamerkintöjä ja -määräyksiä	34
6.1.1	Vesialueen merkintä	35
6.1.2	Rakentamista koskevat merkinnät	36
6.1.3	Laitureita ja muita kelluvia rakenteita palvelevien rakenteiden merkinnät	39
6.1.4	Pelastus- ja paloturvallisuus kelluvassa alueessa	40
6.2	Muita yleisiä määräyksiä	42
6.3	Rakentamistapaohjeet	42
6.3.1	Materiaalit ja muodot	42
6.3.2	Rakennusten sijoittelu	43
6.3.3	Laituri- ja muut rakenteet	43

7	ESIMERKKIKOHTTEET	44
7.1	Pori - Reposaari	44
7.1.1	Asemakaavan sisältö	45
7.2	Lappeenranta – Rauhan sataman alue	45
7.2.1	Vaikutusten arviointi ja selvitykset	46
7.2.2	Asemakaavan sisältö	47
7.2.3	Rakentamistapaohjeet	49
7.2.4	Viranomaisneuvottelun muistutukset	49
7.3	Helsinki - Verkkosaari	50
7.3.1	Esiselvitykset	51
7.3.2	Asemakaavan sisältö	51
7.4	Turku - Lauttaranta	53
7.4.1	Suunnittelussa käytetyt selvitykset	54
7.4.2	Asemakaavan sisältö	54
7.4.3	Kommentit alueesta	55
7.5	Yhteenveto kaavahankkeista	56
8	KELLUVAT RAKENTEET SYSMÄN KUNNASSA	58
8.1	Kelluvat asunnot matkailun näkökulmasta	58
8.2	Kelluvat rakenteet Sysmän maisemakuvassa	59
9	YHTEENVETO	60
	LÄHTEET	61
	LIITTEET	69

# 1 JOHDANTO

Kelluva rakentaminen on herättänyt mielenkiintoa ympäri maailmaa sen erikokoisuuden takia. Asuntolaivoissa ja vedenpäällä asumisella on maailmalla pitkä historia esimerkiksi Aasian kalastajakylissä sekä Euroopan ja Amerikan kanavien täyteisissä kaupungeissa. Erilaisen asumisen ja merellisen elämäntavan lisäksi kelluvaa rakentamista on alettu kehittämään myös suojaksi ilmastonmuutoksen aiheuttamia tulvia vastaan. Kiinnostus kelluvaa asumista kohtaan on nousussa myös Suomessa. Asumismuoto on kuitenkin vielä niin uusi, ettei sille tarkoitettuja alueita ole juuri kaavoitettu saati toteutettu. Suomesta puuttuu vielä täysin tämän kaltaisten alueiden kaavoitusta ja rakentamista ohjaava lainsäädäntö ja ohjeistus.

Tässä työssä perehdytään kelluvan alueen suunnittelun ja kaavoituksen erityispiirteisiin sekä aluetta suunniteltaessa huomioon otaviin asioihin. Tarkoituksena on selvittää, minkälaisia taustaselvityksiä ja toimenpiteitä vesialueen kaavoitus asuminen käyttöön vaatii ja mitä vaikutuksia kelluvalla asuinalueella on ympäristöönsä. Lisäksi työssä esitellään joitakin kaavamerkintöjä ja yleisiä kaavamääräyksiä, joita voidaan alueen kaavoituksessa käyttää. Tarkastelussa on käytetty apuna olemassa olevia muutamia lainvoimaisia ja vireillä olevia kelluvaa asumista käsitteleviä kaavoja, kaavaselostuksia ja muita selvityksiä.



## 2 VESIALUEIDEN KÄYTTÖ ASUMISEEN

### 2.1 Vesialueilla asuminen maailmalla

Jokilaivoilla on keskieurooppalaisissa kaupungeissa pitkät perinteet, ja ne ovat olleet osa kaupunkikulttuuria jo vuosia (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006). Esimerkiksi Amsterdamin kaupunkikuvaa hallitsevat kanaalit vievät kaupungin pinta-alasta merkittävän osan. Mantereen asuntojen täytyessä laivoista muokattiin vähitellen asumakelpoisia. Ennen laivoissa asuminen on ollut lähinnä hätävaihtoehto, kun mantereella lisääntynyt asuntopula sai ihmiset muokkaamaan omistamista laivoistaan asumiskelpoisia. Sittenkin lisääntyvän asuntopulan myötä vesialueita on alettu käyttää hyödyksi lieventämään mantereen tonttipulaa ja muutettu pysyvästi asumaan veden varaan. Asuntolaivoissa asumisen yleistyttyä alettiin kehitellä erilaisia asumismuotoja nimenomaan vesialueille. Nykyisin asuntolaivojen ja muiden kelluvien asuinmuotojen kehityttyä entistä paremmaksi vesialueilla asuminen on muuttunut yhä kiinnostavammaksi ja tavoitellummaksi asumisvaihtoehdoksi. (Mansikka 2005.) Kelluvat talot voidaan suunnitella vastaamaan sisätiloistaan tavallista omakotitaloa (KUVA 1), eikä niissä asuminen juuri poikkea tavallisesta muutoin kuin sijaintinsa puolesta. Kelluvilla asunnoilla voidaan yhdistää asuminen ja vesielementti aivan uudella tavalla.



KUVA 1. Kelluvan rakennuksen sisätiloja Ruotsista (Mansikka 2005)

Alankomailla on kellovasta asumismuodosta jo pitkäaikaisiakin kokemuksia. Yksin Amsterdamissa arvellaan kellovia asuntoja olevan jo yli 2500 kappaletta. Kanaalien ja veden hallitessa vahvasti kaupunkikuvaa myös kellovat asunnot sijoittuvat keskeiselle paikalle kaupunkialueella, aivan muun rakentamisen läheisyyteen. (Mansikka 2005.) Täysin kellovan rakentamisen lisäksi Alankomaissa on lievitetty tonttipulaa sijoittamalla tulviville ranta-alueille vedenkorkeusvaihteluiden mukaisesti kellovia asuntoja. Asunnot ovat kiinteille perustuksille rakennettuja ja kohoavat tulvan tullen veden mukana. (Kellovien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006.)

Ruotsissa Tukholman Solnassa Pampas Marinan venesatamassa on ollut asuntolaivoja ja kellovia asuntoja jo vuodesta 1992 lähtien. Alueella on vahvistunut vuonna 2002 asemakaava, jossa on varattu paikat 40 uivalle asumukselle, joista osa saa olla asuntoveneitä. Ruotsissa asumistapa on saavuttanut suuren suosion. (Mansikka 2005.) Tanskassa Kööpenhaminassa on toteutettu Sluseholmen-niminen kellova klubirakennus. Rakennus on sijoitettu vanhalle teollisuusalueelle tehdyille uudisrakennusalueelle. (Kellovien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006.)

Kaukaisempia kohteita on muun muassa Yhdysvalloissa Seattlessa Lake Unionin rannalla ja Kanadassa Vancouverissa. Myös Iso-Britanniassa asuntolaivoissa asuminen kanavan varrella on perinteistä. (Mansikka 2005.)

## 2.2 Kellovat asunnot Suomessa

Suomessa kellovat rakennukset ovat vielä uusi ja erikoinen asumisen muoto, mutta kiinnostus vedenpäällä asumiseen on kasvussa. Helsingissä asuntolaivoille on yritetty löytää sopivaa sijoituspaikkaa vuosia. Toisen maailmansodan jälkeen Helsingin Halkolaituriin kertyi talvehtimaan aluksia, joita alettiin luvatta käyttää pidempiaikaiseenkin majoitukseen. Alukset saivat häädön 1970-luvulla järjestyshäiriöiden ja läheisten rakennusten asukkaiden valitusten takia. Nykyisin alueella toimii purjevenesatama ja yöpyminen laivoissa on kielletty. (Mansikka 2005; Valtuustoseminaari 2014.)

Kaisaniemen rantaan on ehdotettu asuntolaivoille ja muille kelluville asunnoille paikkaa jo vuonna 1992. Hankkeen perusteena oli uuden ja erilaisen merellisen asuinmuodon tarjoaminen. Asuntolaiva-asumisen pelättiin kuitenkin yksityistävän ranta-aluetta liikaa ja hanke jätettiin siksi vielä harkinnan alle. Helsingin Sompa-saaren länsipuolelle on vuonna 2008 valmistuneessa osayleiskaavassa kaavailtu kelluvia huviloita. (Mansikka 2005; Sörnäistenrannan ja Hermanninrannan osayleiskaavan selostus 2008.)

Porin Reposaaressa on Suomen ensimmäinen lainvoimainen kaava, joka mahdollistaa kelluvan asumisen. Kelluva alue suunniteltiin loma-asuntomessujen yhteydessä. (Rakentaja.fi 2008.) Helsingin Herttoniemessä Kipparlahdessa ja Kalasatamassa Verkkosaaressa on vahvistetut kaavat, jotka mahdollistavat kelluvan rakentamisen. Myös Lappeenranta ja Turku ovat valmistelemassa kelluvan asumisen sallivaa asemakaavaa. Kaavahankkeet ovat vielä melko tuoreita, eikä varsinaisia kelluvia alueita, niin kutsuttuja kelluvia kyliä Suomessa vielä ole rakennettu. Sen sijaan yksittäisiä kelluvia rakennuksia on jo toteutettu. Espoon Keilaniemeen rakennettiin vuonna 2002 kelluva koetalo, jolla oli tarkoitus testata rakenteiden soveltuvuutta Suomen oloihin (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006). Arctia Shipping Oy:n kelluva konttori sijaitsee katajanokalla. Lisäksi Porissa kelluu tällä hetkellä kaksi ja Lappeenrannassa yksi kelluva talo.

Kelluvien asuntojen lisäksi myös esimerkiksi kelluvat, liikuteltavat saunat (KUVA 2) ovat saavuttaneet suosiota Suomessa. Tampereella saunoja rakennettiin jo ongelmaksi asti, ja ne jouduttiin kesällä 2013 kieltämään pesuvesistä aiheutuneiden jätevesiongelmiensa takia. (Vasara 2012.)



KUVA 2. Saunalauttoja Tampereelta (Kauppinen 2013)

### 2.3 Tulvat - rannikkokaupunkien uhka

Ilmastonmuutoksen myötä maapallollamme aiheutuu yhä useampia luonnonkatastrofeja. Viimeisen sadan vuoden aikana ilmastomme on lämminnyt reilulla puolella asteella, mikä on saanut aikaan jopa 20 senttimetrin merenpinnan nousun. Merenpinnan nousun aiheuttamat tulvat ovat yksi nykypäivän merkittävin uhka rannikkokaupungeille, niiden asukkaille ja rakennuskannalle. (Folger 2013.)

Merenpinnan nousu jakautuu epätasaisesti ympäri maailman. Suurimman tulvariskin alla ovat alueet, jotka sijaitsevat alavilla alueilla tai jopa merenpinnan alapuolella. Tällaisia tulville alttiita alueita on esimerkiksi Yhdysvaltojen itärannikolla ja Alankomaissa. Alankomaiden asukkaista noin kaksi kolmasosaa asuu alueilla jotka ovat merenpinnan alapuolella. (Kanninen 2012.)

Itämeren alueella merenpinnan nousun vaikutuksen arvioidaan jäävän maailman keskiarvoa pienemmäksi. Suomessa merenpinnan nousun vaikutus häviää maan kohotessa edelleen jääkauden vaikutuksesta, Vaasan seudulla noin 90 senttimetriä ja Helsingissä noin 40 senttimetriä vuosisadassa. Pohjanlahdella maan nousun arvioidaan olevan merenpinnan nousua voimakkaampaa, mutta Suomen etelärannikoilla merenpinna nousu on menossa maan kohoamisen edelle. Merenpinnan nousuun ja meritulviin tulee varautua tulevaisuudessa myös Suomessa esimerkiksi huomioimalla rannikkoalueilla rakennusten rakennuskorkeus. (Ilmatieteenlaitos 2014.)

### 2.4 Tulviin varautuminen

Alankomaiden pinta-alasta noin neljäsosa on merenpinnan alapuolella, mikä on altistanut maan tulville vuosikymmeniä. Maalla onkin pitkät perinteet meritulvilta suojautumisesta. Tulviin on varauduttu kanavilla, pumpuilla, pengerryksin ja padoin. (Amphibious houses: Dutch answer to flooding 2005.) Merenpinnan noustessa yhä ylempäs uhaten maan asukkaita ja rakennuskantaa on Alankomaissa päätetty oppia elämään luonnonvoimien kanssa. Tarkoituksena on ollut kehittää uniikkeja asumismuotoja jotka kestävät tulvat. (Fenuta 2010.)

Perinteisesti tulvilta on Suomessakin suojauduttu pengerryksin ja vesistöjä säätelämällä sekä ohjaamalla maankäyttöä tulva-alueiden ulkopuolelle. Maankäyttö- ja

rakennuslaki edellyttää uutta asutusta suunniteltaessa, että rakenteet sijoitetaan riittävän korkealle, jotta ne eivät altistu tulvariskille. (Suomen ympäristökeskus 2013.) Valtioneuvoksen päätöksessä valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista (2000) edellytetään, että yleiskaavaa tai asemakaavaa laadittaessa tulva-alueille suunnittelu on sallittua, vain jos tulvariskit pystytään hallitsemaan ja rakentaminen voidaan tehdä kestävän kehityksen mukaiseksi.

Kelluvat rakennukset ja kokonaiset veden varassa olevat kaupunginosat voisivat olla ratkaisu rannikkokaupunkien tulvalta suojautumiseen. Kelluvan rakentamisen myötä voitaisiin luopua veden kontrolloinnista ja sen sijaan ottaa hyöty veden ja asumisen yhdistämisestä luomalla uutta monimuotoista rakentamista. New Orleansin rakennuskanta kärsi tuhoisasta tulvasta hurrikaani Katrinan seurauksena vuonna 2005. New Orleansissa onkin ryhdytty ennaltaehkäiseviin toimiin tulvien varalta kehittämällä rakennuksista kelluvia. (Fenuta 2010.)

### 3 VESIALUEILLA SIJAITSEVAT ASUNNOT

Seuraavissa kappaleissa esitellään muutamia vesialueille sijoittuvia asumismuotoja. Asunnot on jaettu niiden ominaisuuksien perusteella kelluviin rakennuksiin, amfibisiin rakennuksiin, asuntolaivoihin ja pilareiden varassa oleviin rakennuksiin. Vesialueilla sijaitsevat asunnot voivat muodostaa kyläkokonaisuuksia ja omanlaisia merihenkisiä yhteisöjään.

#### 3.1 Kelluvat rakennukset

Kelluvana rakennuksena voidaan pitää rakennusta, joka kelluu ponttonin avulla veden pinnalla riippumatta vedenpinnankorkeudesta. Kelluva rakennus on tarkoitettu paikalleen sijoitettavaksi ja ympärivuotiseen käyttöön. Se pysyy paikoillaan ankkuroimalla tai paalujen avulla.

Kelluva rakennus eroaa asuntolaiivasta lähinnä sen muodon ja liikuteltavuuden puolesta. Sillä ei ole omaa moottoria, joten siirto tapahtuu vain hinaamalla vesiteitse tai kuljettamalla muutoin maata pitkin. Kuvassa 3 näkyy Porin Reposaaressa sijaitseva kelluva asunto.



KUVA 3. Porin Reposaareen rakennettu kelluva asunto (Seppä 2013)

### 3.2 Amfibiset rakennukset

Amfibinen rakennus voi sijaita sekä kuivalla maalla että vedessä. Tulva-alueilla Alankomaissa on jo kehitetty jokien varsille rakennuksia (KUVA 4), jotka sopeutuvat paikalla tapahtuviin vedenpinnan korkeuden vaihteluihin. Amfibinen rakennus nousee ja laskee vedenpinnan mukana. Vedenpinnan ollessa alhaisimmillaan rakennukset lepäävät maavaraisten anturien päällä kuivalla maalla. Kun joki tulvii ja vedenpinta kohoaa huomattavasti, asunnot kelluvat ponttonien varassa. (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006.)

Kelluessaan rakennukset nousevat rakenteisiin integroitujen paalujen varassa (KUVA 5). Paalut estävät myös rakennuksen liikkumisen sivuttaissuunnassa, eikä talo pääse ajelehtimaan kelluessaan tulvan aikana. Rakennettaessa tulee huomioida ponttonin päälle sijoitettavien rakenteiden tasapainoisuus, jotta rakennus pysyy myös kelluessaan stabiilina. Viemäri- ja vesijohdot suunnitellaan joustaviksi niin, että ne kestävät rakennuksen ylösalaisen liikkeen. (Warren 2011.)



KUVA 4. Amfibisia rakennuksia Alankomaista Maasbommelista (The battle for the coast 2014)



KUVA 5. Maasbommelin rakennukset seisovat kuivalla maalla kun ei tulvi. Rakennusten välissä näkyy paalu, joka estää rakennusten sivuttaisliikkeen (Inspiration Green 2014)

### 3.3 Asuntolaivat

Tässä työssä asuntolaivoina pidetään laivan muotoisia, oman moottorin omaavia asumiskelpoisia laivoja. Mansikan Asuntolaiva-asuminen Helsingissä -selvityksessä (2005) myös ponttonien päällä kelluvia asuntoja kutsutaan asuntolaivoiksi. Kuvassa 6 näkyy asuntolaivoja Amsterdamista.

Asuntolaivoina käsitetään oman moottorin avulla liikkuvia ja toisinaan myös liikuteltaviksi tarkoitettuja laivoja, veneitä tai proomuja. Asuntolaivat voivat olla alkuperäisestä käytöstä poistettuja laivoja tai jokialuksia, joiden sisätilat on muokattu asumiskelpoiseksi. Toisaalta asuntolaiva voi olla myös vanhaan veneen tai laivan runkoon rakennettu talon muotoinen asunto. Nykyisin asuntolaiva-asumisen ja vaihtoehtoisten asumismuotojen hakemisen yleistyttyä laivoja ja veneitä valmistetaan nimenomaan asumisen tarpeita vastaaviin tarkoituksiin. (Mansikka 2005; Valtuustoseminaari 2014.)



Asuntolaivat voidaan varustella vastaamaan asumisen tarpeita ja liittää viemäri-, vesi- ja sähköverkkoon. Uusissa asuntolaivoissa moottoreina voidaan käyttää hiljaisia sähkömoottoreita. Liikuteltavissa asuntolaivoissa voi olla tarpeen kiinnittää huonekalut rakenteisiin. (Mansikka 2005; Valtuustoseminaari 2014.)



KUVA 6. Asuntolaivoja Amsterdamista (Travelwithscott 2014)

### 3.4 Pilaritalot

Veden päälle voidaan rakentaa myös pilareiden varaan. Pilareiden varaan rakennetut talot (KUVA 7) eroaa kelluvista ja amfibisista asunnoista sekä asuntolaivoista oleellisesti vain sillä, etteivät ne ole kosketuksissa veden kanssa.

Pilareiden päälle rakennetut talot ovat tyypillisiä varsinkin Aasiassa kalastajakylissä. Talot on rakennettu veden ylle pitkien pilareiden varaan, jotta ne olisivat suojassa tulvilta ja petoeläimiltä.



KUVA 7. Pilareiden päälle rakennettuja asuinrakennuksia Burmasta (Stilt house 2009)

### 3.5 Kelluvien asuntojen sijoittaminen

Ruotsissa Solnassa sijaitsevan asuntolaiva-alueen asunnot on liitetty alusrekisteriin. Lisäksi niille on haettu rakennuslupa ja rakentaessa on sovellettu omakotitaloihin liittyviä määräyksiä. Suomessa kelluvista asunnoista tai asuntolaivoista ei ole vielä paljon kokemuksia, eikä näin ollen myöskään juurtunutta lupamenettelyä. Tällaista asumismuotoa kohtaan vaaditaankin viranomaistaholta joustavuutta. Kelluvien rakennusten yleistyessä tulee selvemmäksi, mitä määräyksiä uuteen asumismuotoon on parasta soveltaa. (Mansikka 2005; Kujanen 2006)

#### 3.5.1 Kelluvan asunnon luvanvaraisuus Suomessa

Alusrekisterilain (512/1993) 1 pykälän mukaan aluksina pidetään uivia alustoja ja rakenteita sekä muita kelluvia laitteita. Aluksen, kelluvan asunnon tai liikuteltavan asuntolaivan saa jokamiehenoikeudella kiinnittää tilapäisesti rantaan, kunhan ei häiritse toiminnallaan maanomistajaa (Ahonen 2010). Pidempään paikallaan pitä-

miseen taas vaaditaan toimenpidelupa. Maankäyttö- ja rakennusasetuksen (895/1999) 62. pykälän mukaan asuntolaivan paikallaan pitämiseen vaaditaan toimenpidelupa, jos alusta ei käytetä tavanomaiseen retkeilyyn tai veneilyyn. Asuntolaivan tai kelluvan asunnon liittäminen sähkö- ja vesiverkkoon vaatii rakennusluvan (Ahonen 2010). Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) mukaan tarvitaan aina rakennuslupa kun rakennetaan rakennus. Rakennusluvan myöntää kunnan rakennusvalvontaviranomainen.

Haettavan luvan valintaa hankaloittaa kelluvan asunnon luokittelu; onko se rakennus vai pidetäänkö sitä aluksena. Suomen kelluvaa rakentamista koskevien asema-kaavojen useimmissa määräyksissä on sanottu että kelluvalle asunnolle tulee hakea rakennuslupa. Loogiselta kuulostaisi, että paikalleen pysyvästi sijoitettava, moottoriton kelluva asunto määriteltäisiin rakennukseksi ja tarvitsee näin ollen rakennusluvan. Jos kelluva asunto on laiva tai vene, se on tarkoitettu toisinaan liikuteltavaksi ja sillä on oma toimiva moottori, kuuluisi se alusrekisterilain alaisuuteen ja vaatisi toimenpideluvan pidempää paikallaan säilyttämistä varten.

### 3.5.2 Muut luvanvaraiset toiminnot

Kelluvaa aluetta rakennettaessa joudutaan kiinnittämään huomiota esimerkiksi pohjan syvyyteen. Koska kelluva rakennus tarvitsee riittävän syvyisen vesialtaan alleen kelluakseen, voidaan alueen pohjaa joutua ruoppaamaan. Jos ruoppausmassan määrä ylittää 500 m<sup>3</sup>, vaatii ruoppaus vesilain mukaisen vesiluvan. Luvan ruoppaukselle myöntää aluehallintovirasto. Myös laiturit vaativat vesiluvan. (Vesilaki 587/2011.)

## 4 KELLUVA RAKENTAMINEN

Suomessa kelluvat rakennukset ovat vielä melko uusi asumisen muoto, joten valmistajia on vain kourallinen. Tässä luvussa kerrotaan nimenomaan ponttonien varassa kelluvien talojen rakenteellisista ominaisuuksista ja sijoituspaikan valinnasta muutamana suomalaisen valmistajan näkökulmasta.

### 4.1 Taloponttoni

Kelluvissa rakenteissa käytetään samankaltaista betoniponttoniteknologiaa (KUVIO 1) kuin tavallisissa laiturirakenteissa. Teräsbetonirakenteisessa, vesitiiviissä ponttonissa on EPS-eristelevy (styrox). Ponttoni voidaan muodostaa useasta toisiinsa kiinnitetystä betoniponttonista, mikä mahdollistaa perustan laajentamisen myöhemmässäkin vaiheessa. Useammasta osasta valmistettu pohja on myös helppo korjata jos jokin kohta alustasta vioittuu. (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006.)

Rakennusta kannattelevan ponttonin pinta-alaan ja paksuuteen vaikuttavat oleellisesti sen päällä olevien rakenteiden mitoitus ja tämän myötä syntyvät kantavuusvaatimukset. Ponttonin mitoitus vaikuttaa rakenteen stabiliteettiin; mitä suurempi ponttonialusta, sitä vakaampi alusta se on rakentaa. Tyypillisesti ponttonit ovat pidempiä ja leveämpiä kuin päällä oleva rakenne. Massaltaan ponttonit ovat yli kaksi kertaa päällä olevaa rakennusta suurempia. (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006; Lönnberg 2014, Marina Housing 2014).

Rakennusta varten tehtävät sähkö-, vesi- ja jätehuoltoliitännät on mahdollista integroida suoraan betoniponttoniin. Huoltoa varten järjestetään rakennukseen tekninen tila, josta voidaan tehdä tarvittavat huoltotoimenpiteet. (Lönnberg 2014.)



KUVIO 1. Betoniponttoni (Marinetek 2008)

#### 4.2 Liikenneponttoni

Liikenneponttonien rakenteelliset ominaisuudet määräytyvät sen mukaan, sallitaanko niillä autoliikenne, vai ovatko ne tarkoitettu vain kevyelle liikenteelle. Jos alueelle sallitaan autoliikenne, se nostaa huomattavasti laiturirakenteiden kustannuksia aiheutuvien kantavuus- ja pistekuormavaatimusten vuoksi. Rakenteeltaan ja kantavuusominaisuuksiltaan liikenneponttonit ovat kevyempiä kuin taloponttonit. Esteettömyyden vuoksi liikenneponttonien kelluntakorkeuden on hyvä olla sama kuin taloponttoneilla. Liikenneponttoneihin on mahdollista integroida kunnallistekniikkaan liittyvät ratkaisut sekä ponttonin lämmitys. (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006; Lönnberg 2014.)

#### 4.3 Rakennus

Ympäröivien olosuhteiden takia kelluvat rakenteet altistuvat yleensä suurille kosteus-, tuuli- ja lämpötilavaihteluille. Tämän vuoksi rakennusmateriaalit on valittava tarkkaan kestävyuden takaamiseksi. Rakenteet tehdään kevyiksi, tiiviiksi ja kestäviksi. Rungossa (KUVA 8) voidaan käyttää haponkestäviä tai kuumasinkittyjä korroosion kestäviä kevyitä teräsratkaisuja. Koska rakenteet kelluvat veden päällä, on loogista valita myös mahdollisimman kevyitä materiaaleja. Tällaisia

kestäviä ja kevyitä materiaaleja ovat esimerkiksi alumiini tai veneissäkin käytetty lasikuitu. (Lönnberg 2014; Marina Housing 2014.)

Kelluvat rakenteet suunnitellaan aina yksilöllisesti. Rakennelman vedenpäällistä osaa suunniteltaessa otetaan huomioon kaavassa vaaditut mitoitus- ja muut ominaisuudet sekä asiakkaan tarpeet. Stabiiliteetin kannalta rakenteiden korkeus suhteutetaan ponttonin kokoon. Suositeltava maksimi kerrosluku kelluville rakennuksille on kaksi, joista ylempi voi olla osittain terassia. (Kelluvien asuntojen teknis-taloudellinen selvitys 2006; Lönnberg 2014; Urala 2014)



KUVA 8. Kelluvissa rakennuksissa käytetään kevyitä runkoratkaisuja (Marina housing 2009)

#### 4.4 Stabiilointi

Riittävä stabiiliteetti eli rakenteiden vakaus on sekä asumismukavuuden että rakenteiden turvallisuuden kannalta tärkeää. Stabiilointiin vaikuttaa ankkuroinnin lisäksi rakenteiden kuormituksen, painopisteen ja mitoituksen suunnittelu.

#### 4.4.1 Kuorma ja painopiste

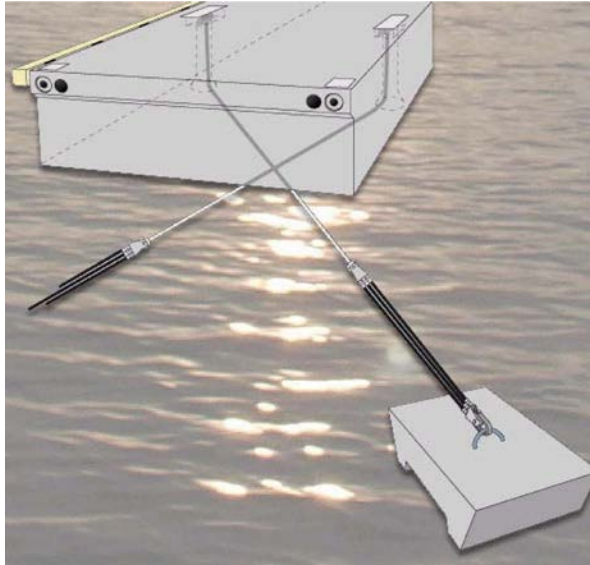
Betoniponttonin päällä olevien rakenteiden aiheuttama kuorma ja painopiste vaikuttavat kokonaisuuden stabiliteettiin. Rakenteiden tulee olla suunniteltu ponttonille tasapainoisesti ja painopisteen oltava mahdollisimman keskellä. Mitä lähempänä ponttonin yläpintaa rakennuksen painopiste on, sitä vakaampi se on. Suositeltavaa on myös, että ponttoni olisi leveämpi ja pidempi kuin päällä oleva rakenne. Rakennuksen korkeus vaikuttaa stabiliteettiin, ja siksi maksimi korkeusluvuksi suositellaankin kahta. (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006; Urala 2014.)

Stabiloinnissa tulee huomioida myös muuttuvat pistekuormitukset. Esimerkiksi autojen tuominen kelluvalle alueelle aiheuttaa liikenneponttoneille pistemäisiä muuttuvia kuormituksia. (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006.)

#### 4.4.2 Ankkurointi

Ankkuroinnilla voidaan vaikuttaa kelluvan rakennuksen stabiliteettiin. Kelluvien rakenteiden ankkuroinnissa voidaan käyttää esimerkiksi kumikaapeleita, ketjuja tai paaluja. Kumikaapelit ja ketjut kiinnitetään veden pohjaan betoniankkurein. Betoniankkurit eivät aiheuta suurta eroosiota veden pohjalle.

Seaflex-vetokumikaapelit (KUVIO 2) koostuvat polyesteriköydestä ja kumikaapelista. Vetokumikaapelit kiinnitetään ruostumattomilla teräsliitännöillä pohjassa oleviin betoniankkureihin. Kumikaapelit kiinnitetään ristikkäin ponttonin pohjaan. Kaapelien kumiosa on aina jännittyneenä, mikä takaa ponttonin horisontaalisen vakauden ja pitää rakenteen paikoillaan. Kaapelit eivät kuitenkaan kokonaan poista aallokon aiheuttamaa kelluvaa liikettä. (Marina Housing 2014; Seaflex 2014.)



KUVIO 2. Kumikaapeli-ankkurointi (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006)

Toinen tapa ankkuroida kelluvat rakenteet on ruostumattomasta teräksestä valmistetut ketjut. Teräsketjuilla ankkuroinnin periaate on sama kuin kumikaapeleilla, köyden ja kumikaapeleiden tilalla on vain ketjut (Lönnberg 2014). Ketjujen varassa olevan ponttonin liike on kuitenkin todennäköisesti vapaampaa, koska ketjut eivät kiristä sitä paikoilleen horisontaalisesti. Täten myös pieni sivuttaissuuntainen virtauksien ja tuulen aiheuttama liike on mahdollista. Ketjuja mitoittaessa tulee huomioida tarkasti veden suurin korkeusasema. Ne eivät saa missään vaiheessa olla tiukkoina, jottei kelluva rakenne ala kallistua. Ketjuilla ankkurointi sopii paremmin alueille missä aallokko, virtaukset ja vedenpinnan korkeusvaihtelut ovat vähäisiä, koska ketjut eivät vaikuta ponttonin vakauteen.

Paalut ovat yksi tapa stabiloida rakennus. Ponttonin päällä kelluva rakennus nousee paalujen varassa vedenpinnan korkeuden vaihteluiden myötä. Paalut estävät myös sivuttaisliikkeen. Paalutekniikkaa on käytetty erityisesti amfibiseksi tarkoitetuissa taloissa. Kuvissa 5 ja 9 näkyy kuinka paalu on integroitu rakenteisiin. (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006.)





KUVA 9. Paalu on integroitu osaksi rakenteita (Dutch homes will float with the climate 2008)

#### 4.5 Kunnallistekniikka

Kelluvat rakennukset voidaan liittää kunnalliseen viemäri- ja vesijohtoverkoston sujuvasti kahdella tavalla. Kunnallistekniikka voidaan johtaa rakennukseen veden pohjassa tai integroituna liikenneponttoneihin. Suomen vaihtelevissa ilmasto-olosuhteissa tekniikan integroiminen liikenneponttoneihin vaatii riittävää eristystä talvea varten. Tämä lisää ponttonien rakennuskustannuksia, mutta helpottaa huoltotöitä. Veden pohjassa tekniikka ei vaadi lämpöeristystä ja on näin ollen taloudellisesti kannattavampaa. Tällöin kuitenkin huoltotoimenpiteet hankaloituvat. Taloponttoneissa tekniikka voidaan integroida ponttonien rakenteisiin. (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006; Lönnberg 2014.)

Vedenkorkeuden vaihtelut ja mahdollinen rakenteiden sivuttaisliike aiheuttaa putkistojen suunnittelulle haasteita. Rakenteiden liitoskohdat on suunniteltava joustaviksi ja varmistettava, että niillä on riittävästi liikkumisvaraa. (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006.)

##### 4.5.1 Vesihuolto

Kelluvat rakennukset voidaan liittää kunnalliseen viemäriverkoston tai käyttää asuntokohtaista biopuhdistamo. Kunnalliseen viemäriverkoston liitettäessä ra-

kennukset voidaan varustella omalla murskainpumpulla, josta jätevedet pumpataan yhteisen kokoojaputken kautta rannalla sijaitsevaan viemäriverkostoon. (Marina Housing 2014.)

Vesijohto vedetään kelluvaan rakennukseen muun kunnallistekniikan yhteydessä valitulla tavalla. (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006.)

#### 4.5.2 Lämmitys

Kelluvien rakennusten lämmityksessä voidaan käyttää muiden kunnallisteknisten liitöntöjen rinnalla vedettynä sähkö- tai kaukolämmitysjärjestelmää. Toisaalta voidaan hyödyntää ympäröivää vesistöä ja ilmaa käyttämällä ilma- tai vesistölämpöpumppuja. (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006.)

Ilmalämpöpumppu hyödyntää ulkoilmasta ottamaa lämmitysenergiaa ja siirtää sen vesikiertoiseen lämmitysjärjestelmään. Lämmitysjärjestelmällä voidaan lämmittää rakennuksen tilat sekä käyttövesi. Haittana ilmalämmössä on kuitenkin se, että se vaatii rinnakkaisen lämmitysjärjestelmän kylmimpien säiden ajaksi. (Motiva 2013.)

Ympäröivä vesistö antaa mahdollisuuden käyttää vesistölämpöä. Veteen upotettava putkisto kiinnitetään ankkuroimalla betonipainoilla. Parhaiten vesistölämmön käyttöön soveltuu sellaiset järvet, lammet ja merenrannat, joiden syvyys on vähintään 2 metriä jo aivan rannan läheisyydessä. Yksi metri putkea antaa vuodessa lämpötehoa noin 70-80 kWh. (Motiva 2013.)

#### 4.6 Huolto ja kestävyys

Materiaalivalinnat vaikuttavat oleellisesti kelluvien rakenteiden huoltoon ja kestävyteen. Ympäristön asettamat vaatimukset tulee ottaa huomioon materiaalivalinnoissa. Betoniponttonien päälle rakennettavat asunnot tulee suunnitella kestäväksi pitkään paikallaan säilyttämistä. Ruotsin Aqua Villa -asuntojen ponttonit valmistetaan talviolosuhteita hyvin kestävästä erikoisbetonista, ja niille luvataan jopa sadan vuoden käyttöikä makeassa vedessä. (Mansikka 2005.)

Vesistön äärellä rakenteet altistuvat kosteudelle ja materiaalivalinnoissa tulee suosia hyvin kosteutta kestäviä materiaaleja. Esimerkiksi puurakenteet eivät siksi ole suositeltavia.

#### 4.7 Asennus ja kuljetus

Talon rakentamisessa suositeltavinta on käyttää tehdasvalmisteisia elementtiratkaisuja. Valmiista elementeistä rakentaminen on nopeaa ja säästää ympäristöä rakennusjätteeltä. Kelluva rakennus voidaan kuljettaa paikoilleen valmiina kasattuna vesiteitse uittamalla tai maantietä pitkin. Ponttonit ja talomoduulit nostetaan paikoilleen nosturilla (KUVA 10), joten rantarakenteiden on kestävä raskaitakin nostureita. (Mansikka 2005; Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006; Valtuustoseminaari 2014.)



KUVA 10. Kelluva rakennus voidaan kasata talomoduuleina (Marina housing 2009)

#### 4.8 Veden syvyys ja veden pohja

Veden syvyyden vaatimukset riippuvat valittavista ratkaisuista. Periaatteessa riittää, että betoniponttoni ei kosketa maata vedenkorkeuden ollessa matalimmillaan. Betoniponttonista noin puolimetriä on vedenpinnan alapuolella. (Lönnberg 2014.) Helsingin kaupungin tekemässä Verkkosaaren kaavaa koskevassa Kelluvien asuntojen teknistaloudellisessa selvityksessä (2006) minimi vedenkorkeudeksi on määriteltä yksi metri.

Koska kelluvat rakenteet eivät ole kosketuksissa maaperän kanssa, ei sille ole niiden puolesta asetettu mitään vaatimuksia. Ankkurina toimivat betonipainot pysyvät paikoillaan missä tahansa maaperässä. (Lönnberg 2014.)

#### 4.9 Aallokko, jää- ja tuulikuorma

Kelluvan rakennuksen sijaintipaikan edellytyksenä on aallokolta, ahtojäältä ja tuulelta suojaisa paikka. Suuri aallokko ja tuulikuorma voi aiheuttaa ongelmia rakennuksen vakaudessa, eikä rakennuksia siksi saa sijoittaa tuulisille ja aallokoisille paikoille. Tuulikuorman vaikutuksia voi minimoida rakennuksen muodolla ja sijoittamalla ne pitkittäin vallitsevaan tuulensuuntaan nähden. Kelluvaa aluetta voidaan suojata aallokolta aallonmurtajiksi asennetuilla laiturirakenteilla tai kiinteillä aallonmurtajilla. (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006.)

Taloponttonit jäätyvät talvisin aloilleen. Jäiden kertyminen ponttonien läheisyyteen voi kuitenkin aiheuttaa ponttonille vaurioita. Kelluvia rakennuksia ei saa sijoittaa alueille joissa suurten jäälauttojen liikkuminen virtausten mukana tai ahtojäiden kerääntyminen on mahdollista. (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006.)

#### 4.10 Energiatehokkuus

Rakennukset voidaan valmistaa energiatehokkaiksi käyttämällä tehokkaita eristeitä, ikkunoita ja muita varusteita. Rakennusten sähkötuotannossa voidaan käyttää aurinkoenergiaa tai mahdollisuuksien mukaan myös tuulivoimalla tuotettua sähköä. (Marinahousing 2014.)

#### 4.11 Ekologisuus

Kelluvat rakenteet eivät juuri vaikuta ympäröivään luontoon tai vesistön virtauksiin. Rakennukset voidaan valmistaa ekologisia biopuhdistamoja ja esimerkiksi aurinkoenergiaa hyödyntäviksi. Lisäksi rakennuksissa voidaan käyttää täysin kierätettäviä materiaaleja. (Lönnberg 2014.)

#### 4.12 Esteettömyys

Kelluvat asuinalueet voidaan suunnitella esteettömästi samaan tasoon. Laiturirakenteita ei tarvitse porrastaa, joten liikuntarajoitteistenkin liikkuminen alueella onnistuu. (Lönnberg 2014.) Ainoa ongelmakohta voi olla alueelle kulkeva ramppi, jonka kaltevuus vaihtelee veden korkeusvaihtelujen mukaan.

Kuten muutkin asuinrakennukset, myös kelluvat rakennukset voidaan rakentaa esteettömiksi sisältä tarpeiden mukaan.

## 5 KELLUVAN ALUEEN SIOITTAMINEN JA VAIKUTUKSET YMPÄRISTÖÖN

Koska kelluva rakentaminen on Suomessa vielä varsin uusi asumismuoto, on kiinnitettävä erityistä huomiota suunniteltavan alueen liittymiseen ympäröivän rakennetun ympäristön ja luonnonympäristön kanssa. Kelluvaa korttelia kaavoitettaessa täytyy miettiä alueen toiminnallisuutta kokonaisuutena sekä huomioida sen toivottu käyttötarkoitus ja mahdolliset vaikutukset ympäristössään. Lisäksi paikkaa valittaessa ja aluetta suunniteltaessa on myös maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 9. pykälän mukaisesti tutkittava ja selvitettävä kaavoitettavan alueen toteuttamisen ympäristövaikutukset riittävässä määrin. Selvityksissä ja vaikutusten arvioinnissa on huomioitava maisemakuvalliset näkökulmat, kulttuuri- ja sosiaalinen ympäristö, luonnonolot, kunnallistekniikka, liikenneverkko sekä palveluverkko, yhdyskuntataloudelliset asiat sekä kelluvien rakenteiden vaatimat olosuhteet. (Mansikka 2005.) Seuraavissa kappaleissa on käsitelty kelluvan alueen sijoittelussa huomioitavia asioita ja alueen vaikutuksia ympäristössään. Lisäksi ne on koottu taulukkoon liitteessä 1.

### 5.1 Alueiden suunnittelun yleiset vaatimukset

Maakunta- ja yleiskaavassa huomioon otetut valtakunnalliset alueidenkäyttövaatimukset konkretisoituvat asemakaavatasolla esimerkiksi elinympäristön laatua, eheää yhdyskuntarakennetta sekä kulttuuri- ja luonnonperintöä koskevinä asioina. Maankäyttö- ja rakennuslaissa säädetään alueiden käytön suunnittelun yleistavoitteita täsmentäen asemakaavatasolla huomioitavista yksityiskohtaisemmista sisältövaatimuksista. Asemakaavalle asetettujen sisältövaatimusten tarkoituksena on luoda ja kehittää hyvää elinympäristöä. Sisältövaatimukset voidaan jakaa kolmeen ryhmään:

1. yleispiirteisemmän suunnittelun ohjausvaikutukset
2. elinympäristöön kohdistuvat vaatimukset
3. maanomistukseen liittyvät vaatimukset. (Jääskeläinen ym. 2010, 319.)

Kelluvan alueen asemakaavoitukselle asetettavien tavoitteiden ja vaatimusten tulisi olla samankaltaiset kuin minkä tahansa mantereelle kaavoitettavan alueen. Kaavalla pyritään täyttämään hyvän elinympäristön laatuvaatimukset. Asumisen poikkeavan luonteen takia on kuitenkin oltava joustava ja pystyttävä tarpeen tullen soveltamaan vaatimuksia. (Mansikka 2005.)

## 5.2 Alueiden käytön ohjaus

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 5. pykälän mukaan alueiden käytön suunnittelussa tavoitteena on edistää seuraavia asioita:

1. turvallisen, terveellisen, viihtyisän, sosiaalisesti toimivan ja eri väestöryhmien, kuten lasten, vanhusten ja vammaisten, tarpeet tyydyttävää elin- ja toimintaympäristön luomista
2. yhdyskuntarakenteen ja alueiden käytön taloudellisuutta
3. rakennetun ympäristön kauneutta ja kulttuuriarvojen vaalimista
4. luonnon monimuotoisuuden ja muiden luontoarvojen säilymistä
5. ympäristönsuojelua ja ympäristöhaittojen ehkäisemistä
6. luonnonvarojen säästeliästä käyttöä
7. yhdyskuntien toimivuutta ja hyvää rakentamista
8. yhdyskuntien taloudellisuutta
9. elinkeinoelämän toimintaedellytyksiä
10. palvelujen saatavuutta sekä
11. liikenteen tarkoituksenmukaista järjestämistä sekä erityisesti joukkoliikenteen ja kevyen liikenteen toimintaedellytyksiä.

Nämä asetetut tavoitteet tulee huomioida jokaisella kaavatasolla ja ne täsmentyvät kullekin kaavatasolle erikseen asetetuissa sisältövaatimuksissa (Jääskeläinen & Syrjänen 2010, 131).

Lisäksi Valtioneuvosto on antanut maakuntakaavoitusta ja kuntatason kaavoitusta ohjaavat valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet, joiden tarkoituksena on varmistaa valtakunnallisesti merkittävien asioiden huomioon ottaminen alueiden käytön suunnittelussa. Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet tarkentuvat maakuntakaavassa ja edelleen yleiskaavatasolla, josta ne vaikuttavat myös asemakaavoitukseen. (Jääskeläinen ym. 2010, 214.)

### 5.2.1 Yleispiirteisemmän suunnittelun vaikutus asemakaavaan

*Asemakaavaa laadittaessa on maakuntakaava ja oikeusvaikutteinen yleiskaava otettava huomioon siten kuin siitä edellä säädetään. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, 54§.)*

Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet on otettu huomioon jo maakuntakaavaa laatiessa. Yleiskaavassa täsmentyy sekä valtakunnalliset että maakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet. Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 54. pykälän mukaan asemakaavaa laadittaessa tulee ottaa huomioon yleispiirteisemmässä kaavassa olemassa olevat maankäytölliset ratkaisut. (Jääskeläinen ym. 2010, 320.)

Kelluvaa aluetta suunniteltaessa tulee miettiä, toteuttaako se ylempien kaavatasojen antamia määräyksiä, ohjeita sekä arvoja ja tukeeko se valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita. Uusi asemakaava tulee laatia yleiskaavassa annettuja ohjeita ja esitettyjä näkökulmia kunnioittaen. Jos kyseessä on asemakaavan muutos, myös jo olemassa olevassa asemakaavassa esitetyt määräykset tulisi huomioida.

### 5.3 Maanomistus

*Asemakaavalla ei saa aiheuttaa kenenkään elinympäristön laadun sellaista merkityksellistä heikkenemistä, joka ei ole perusteltua asemakaavan tarkoitus huomioon ottaen. Asemakaavalla ei myöskään saa asettaa maanomistajalle tai muulle oikeuden haltijalle sellaista kohtuutonta rajoitusta tai aiheuttaa sellaista kohtuutonta häittoa, joka kaavalle asetettavia tavoitteita tai vaatimuksia syrjäyttämättä voidaan välttää. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, 54§.)*

Asemakaavan sisältövaatimuksissa on myös otettu huomioon maanomistajalle mahdollisesti koituvat rajoitukset. Lain mukaan asemakaava ei saa aiheuttaa kenenkään elinympäristön laadun heikkenemistä ilman perusteltua sosiaalifunktiol-



lista syytä. (Jääskeläinen ym. 2010.) Kelluvan alueen sijoittamisessa tulee selvittää sijoituskohteen vesialueen omistus ja sen nykyinen käyttö.

#### 5.4 Ympäristön kunnioittaminen

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 54. pykälän mukaan: "Rakennettua ympäristöä ja luonnonympäristöä tulee vaalia eikä niihin liittyviä erityisiä arvoja saa hävittää." Kelluva alue tulee sijoittaa niin, että se kunnioittaa rakennettua- ja luonnonympäristöä. Lisäksi sijoittelussa tulee huomioida sosiaalinen ympäristö ja sijoitus alueella olevat muut toiminnot.

##### 5.4.1 Kulttuuriympäristön arvot ja vaikutus maisemakuvaan

Kulttuuriympäristöllä tarkoitetaan kaikkea ihmisen toiminnan tuloksena syntyntä ympäristöä. Kulttuuriympäristö ominaispiirteineen tuo alueelle omaleimaisuutta ja on siksi tärkeä taloudellinen ja sosiaalinen voimavara. Uutta aluetta suunniteltaessa ympäröivää kulttuuriympäristöä tulee kunnioittaa rakentamalla sen ominaispiirteiden mukaisesti. (Ympäristöministeriö 2013.)

Kelluvat asuinalueet ovat yleisesti alaltaan melko pieniä. Avoimena vesialueena ollut alue muuttuu kuitenkin kelluvan korttelin myötä rakennetuksi. Ranta-alueen rakentaminen voi aiheuttaa näköesteitä sekä mantereen että vesistön suunnalta. Kelluvaa korttelia sijoittaessa tulee tarkoin miettiä, peittääkö se taakseen jotain kulttuuriympäristön arvokkaita osia maisemakuvassa. Näitä voivat olla esimerkiksi yksittäiset merkittävät rakennukset. Lisäksi alueen suunnittelussa tulee ottaa huomioon uusien rakenteiden aiheuttamat esteettiset vaikutukset ja miettiä sopiiko se ympäröivään maisemaansa; onko alueen kulttuurimaisemalle sopivaa räikeä värien ja materiaalien käyttö, vai hillityt sävyt ja luonnonmukainen tyyli. Alueen sulautumiseen ympäröivään maisemaan voidaan vaikuttaa kaavassa annettavilla määräyksillä. (Mansikka 2005; Pöyry Finland Oy 2013.) Hyvällä suunnittelulla ja harkitulla sijoittamisella alue voi korostaa paikkakuntansa ominaispiirteitä ja luoda uutta kulttuuriperimää.

Maisemakuvallisesti luontaiset paikat kelluvalle rakentamiselle ovat muun muassa kaupungin tai taajaman julkiset, jo rakennetut rantaviivan osat sekä satama-alueet. Tällaisilla alueilla kelluva kortteli sulautuu ympäristöönsä parhaiten, eikä aiheuta maisemassa ristiriitaa. (Mansikka 2005.)

Vesialueelle sijoittumisen takia on huomioitava myös alueen vedenalainen kulttuuriympäristö ja mahdolliset kulttuuriperinnöt. Alueilta jotka ovat olleet ihmisen käytössä pitkään voi löytyä esimerkiksi vanhoja veneiden hylkyjä, jotka ovat arvokas osa alueen historiaa. Kelluvan alueen rakentaminen ja vedenpohjan muokkaaminen voi aiheuttaa näille vaurioita.

Asemakaavaa laadittaessa tulee huomioida viranomaisten laatimat valtakunnalliset inventoinnit, jotka koskevat:

- valtakunnallisesti arvokkaita maisema-alueita
- valtakunnallisesti arvokkaita kulttuurihistoriallisia ympäristöjä ja
- valtakunnallisesti merkittäviä esihistoriallisia suojelukokonaisuuksia.

(Jääskeläinen ym. 2010, 324.)

#### 5.4.2 Vaikutukset luontoon

Kelluvalla rakentamisella ei ole vaikutusta alueen vesistön virtauksiin eikä sillä ole veden laatua heikentäviä ominaisuuksia (Marina Housing 2014). Rakentaminen on ekologista ja ympäristölle melko turvallista. Aluetta kaavoitettaessa on kuitenkin selvitettävä onko alue pohjavesialuetta ja sijaitseeko siellä suojeltuja luontotyyppisiä tai eliöitä, jotka voisivat kärsiä alueen rakentumisesta.

Koska kelluvat alueet sijoittuvat yleensä lähes välittömästi rannan yhteyteen, on sijoituspaikkaa mietittäessä ja kaavaa laadittaessa hyvä ottaa huomioon myös rantaluontoon liittyvät asiat. Kelluvaa aluetta tukevat toiminnot, kuten parkkipaikat, jätehuoltopiste ja varastotilat saattavat tarvita usein tilaa ranta-alueella, ja siten kelluvalla alueella on myös vaikutusta mantereella sijaitsevaan luontoon.

### 5.4.3 Sosiaalinen ympäristö

Paikan valinnalla voi olla myös sosiaalisia vaikutuksia niin negatiivisessa kuin positiivisessa mielessä. Kelluva asuminen voi oikein sijoitettuna luoda aivan uudenlaisen yhteisön veden ääreen ja tuoda uutta elämää alueille, jotka ovat muuten vähäisemmässä käytössä. Varsinkin isommissa kaupungeissa tyhjiillä ranta- ja satama-alueilla liikkuminen on koettu turvattomaksi. Oikeanlaisella aluesuunnittelulla ja esimerkiksi juuri kelluvan korttelin sopivalla sijoittamisella voidaan tuoda ranta-alueille lisää elämää ja näin ollen turvallisemmat olosuhteet liikkua. (Mansikka 2005.)

Toisaalta kelluvan korttelin sijoittaminen voidaan kokea ranta-alueella myös alueen yksityistämiseksi. Siksi on tärkeää aluetta suunniteltaessa miettiä alueen sosiaalista luonnetta ja sen rakentamisen vaikutusta alueen nykyisen käytön kannalta. Paikkaan jonka ranta-alue on jo ennestään ollut kaupunkirakenteen julkista osaa, kuten puistoa, pitäisi pystyä osoittamaan kaavalla riittävässä määrin julkiseksi myös tulevassa käytössä. (Mansikka 2014.)

## 5.5 Yhdyskuntarakenteeseen liittyminen

Asuinalueita kaavoitettaessa tulee ottaa huomioon alueen sijoittuminen olemassa olevan yhdyskuntarakenteen yhteyteen. Uusi alue on hyvä sijoittaa muun rakennuskannan läheisyyteen niin, että se muodostaa toimivan, eheän ja luonnollisen jatkumon taajamalle tai kaupungille. Koska uusien liikenneväylien ja kunnallistekniikan rakentaminen on kallista, kelluvan korttelin sijoittelussa edullisinta on valita paikka siten, että se voidaan liittää jo olemassa olevaan kunnallistekniikkaan. Myös palveluiden saavutettavuus ja läheiset virkistysalueet ovat alueen toimivuuden ja asukkaiden viihtyvyyden kannalta tärkeitä. (Mansikka 2005; Pöyry Finland Oy 2013.)

### 5.5.1 Kunnallistekniikka ja liikenne

Kunnallistekniikka ja alueen liikenteellinen saavutettavuus ovat minkä tahansa uuden alueen toteutusehtoja. Uudelle asuinalueelle tulee päästä autolla ja jalan. Koska kyseessä on kelluva alue, tulee ottaa huomioon myös vesiliikenne ja alueen

saavutettavuus vesitse. Aluetta suunniteltaessa tulee pohtia onko autolla kulkeminen kelluvalla korttelialueella tarpeellista. Jos rannassa on tilaa, pysäköinti on helpointa järjestää sinne. Autojen tuominen kelluvalle korttelialueelle lisää huomattavasti alueen rakennuskustannuksia, koska rakenteet pitää tehdä suurempaa kuormitusta kestäviksi ja huomioida autojen aiheuttama pistekuormitus. (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006.) Veneellä saapuminen ja vesiteitse saavutettavuus ovat tärkeä osa alueella asuvien tarpeita. Myös veneille on pystyttävä osoittamaan tarvittavat tilat ja kiinnityspaikat. (Mansikka 2005.)

Uusi korttelialue rannassa lisää alueen liikennemäärää. Suuremmissa kaupungeissa liikennemäärät yleensä hukkuu muun liikenteen joukkoon, mutta pienissä taajamissa ero voi olla huomattavakin. Lisääntyvän liikennemäärän myötä ympäristö ja kaavoitettava alue altistuvat melulle. Kelluvan alueen myötä vesialueella liikkuvien moottoriveneiden ja vesiskoottereiden määrä todennäköisesti kasvaa. Lisäksi vesialueella äänet kantautuvat selkeämpinä pidemmälle. (Stam 2014.)

### 5.5.2 Liittyminen palveluverkkoon

Maankäyttö- ja rakennuslain (132/1999) 54. pykälän mukaan asemakaava on laadittava siten, että alueella on edellytykset palveluiden saavutettavuudelle. Palveluverkkoon tukeutuminen ja päivittäin tarvittavien palveluiden saatavuus on kaavoitettavan alueen toimivuuden ja houkuttelevuuden kannalta on tärkeää. Palveluiden tarve riippuu alueen luonteesta; onko se tarkoitettu vireäksi matkailukohteeksi vai vakituiseksi asuinalueeksi. Matkailukohteeksi tarkoitettun kelluvan alueen läheisyydessä on hyvä olla jotakin matkailua tukevia aktiviteetteja. Myös alueen kaavoituksen yhteydessä voitaisiin varata alueita nimenomaan palveluille. Kelluva loma-asuntoalue sitä tukevine palveluineen voi tuoda alueelle vetovoimaisen käyntikohteen, joka kiinnostaa matkailijoita. Lisäksi se voi monipuolistaa alueensa palveluja ja tuoda myös mahdollisesti uusia työpaikkoja. (Mansikka 2005; Valtuustoseminaari 2014.)

## 5.6 Elinympäristölle asetetut vaatimukset

*Asemakaava on laadittava siten, että luodaan edellytykset terveelliselle, turvalliselle ja viihtyisälle elinympäristölle, palvelujen alueelliselle saatavuudelle ja liikenteen järjestämiselle. Rakennettua ympäristöä ja luonnonympäristöä tulee vaalia eikä niihin liittyviä erityisiä arvoja saa hävittää. Kaavoitettavalla alueella tai sen lähiympäristössä on oltava riittävästi puistoja tai muita lähivirkistykseen soveltuvia alueita. (Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999, 54§.)*

Asemakaavaa laadittaessa tulee kiinnittää huomiota erityisesti terveellisen, turvallisen ja viihtyisän elinympäristön luomiseen sekä kaavoitettavalla alueella että sen lähiympäristössä. Elinympäristön seurannan kehittämistyöryhmän raportin (2002) mukaan keskeisimpiä laadukkaan elinympäristön vaatimuksia ovat muun muassa edellä mainitut tasapainoinen yhteiskuntarakenne, omaleimainen kaupunki- ja maisemakuva sekä tarkoituksenmukaisesti sijoitetut ja mitoitettut palvelut. Tärkeää on myös että kaavoitetaan saasteetonta, melutonta, turvallista, terveellistä ja viihtyisää elinympäristöä. (Jääskeläinen ym. 2010.)

### 5.6.1 Asumisviihtyvyys

Kaavoitettavan alueen tulee täyttää elinympäristön laatua koskevat vaatimukset. Viihtyisimpiä paikkoja kellovalle rakentamiselle ovat suojaisat, lämpimät ja aurinkoiset paikat, missä aallokko ei aiheuta voimakasta jatkuvaa kellumisliikettä rakenteille. Kelluvan alueen, kuten muidenkin asuinalueiden läheisyydestä tulisi löytyä riittävästi virkistysalueita. Toisaalta vesistön välitön läheisyys tuo alueelle jo runsaasti virkistysmahdollisuuksia.

### 5.6.2 Turvallisuus ja terveellisyys

Turvallinen ja terveellinen elinympäristö on osa viihtyisyyttä. Kelluvan alueen sijoittamiselle välttämätöntä on, että alue on suojassa suurelta aallokolta, tuulelta ja jäiden liikkumiselta. Jatkuva kellumisliike aiheuttaa voi aiheuttaa terveyshaittoja sekä turvallisuusriskejä rakenteiden stabiliteetissa. Meren läheisyydessä riittävän suojaisia paikkoja on lähinnä sisälähdissä. (Mansikka 2005.) Järvien aallokko ja tuuliolosuhteet eivät ole yhtä voimakkaita, joten sisävesillä sijoittaminen on

vapaampaa (Lönnberg 2014). Lisäksi alueen turvallisuudelle on tärkeää että se on liikenteellisesti helposti pelastusajoneuvojen saavutettavissa.

Kelluva alue tulee sijoittaa riittävän etäälle melua aiheuttavasta toiminnasta ja toisaalta myös huomioida sen rakentumisen myötä aiheutuva liikenteen melu. Valtioneuvoston päätöksessä melutason ohjearvoista (993/1992) asumiseen käytettävillä alueilla suositeltava keskiäänitaso päiväsaikaan on enintään 55 dB ja yöllä uusilla alueilla 45 dB. Loma-asutusalueilla vastaavat arvot ovat päiväsaikaan 45 dB ja yöllä 40 dB. (Jääskeläinen ym. 2010, 327.) Vesistön välitön läheisyys altistaa alueen ja sen ympäristön myös vesiliikenteen melupäästöille. Lisäksi aukealla, tyynellä järvenselällä äänet kantautuvat tavallista selkeämpinä ja kovempina pidempiä matkoja. Stamin (2014) mukaan kelluvaa aluetta suunniteltaessa voitaisiin soveltaa melunormien päiväohjearvoa 55 dB ja yöohjearvoa 50 dB, riippumatta siitä onko alue tarkoitettu vakituiseen tai loma-asutuksen käyttöön. 45 dB:n yöohjearvo olisi sinänsä hyvä, mutta voi olla liian vaativa. Aluetta suunniteltaessa tärkeää on myös huomioida kelluvan alueen sisäinen veneliikenne ja venepaikkojen sijoittaminen. Venepaikat alueen sisällä aiheuttavat alueen sisäisiä melupäästöjä varsinkin jos kyseessä on moottorillinen vene. (Stam 2014.) Veneillä liikkumista voi olla tarpeen rajoittaa esimerkiksi kieltämällä yöaikaan liikkuminen ja muutoinkin asettaa nopeusrajoituksia alueen läheisyyteen.

Myös alueen pohjasedimentin pilaantuneisuus on otettava huomioon aluetta ruoppaessa. Sedimenttien poisto ja uudelleen sijoittaminen sekä toimenpiteistä aiheutuvat ympäristöhaitat on otettava huomioon aluetta suunniteltaessa.

## 5.7 Rakenteiden vaatimukset

Kelluvan alueen sijoittamista miettiessä tulee huomioida rakenteiden vaatimat olosuhteet. Tärkeää on, ettei pienilmasto aiheuta rakenteiden turvallisuudelle riskejä ja vedenpohja on rakenteille suotuisa. Koska kelluvat rakennukset tehdään useimmiten tehdasvalmisteisina elementteinä, myös kuljetukseen ja asennukseen on kiinnitettävä huomiota.

### 5.7.1 Pienilmasto

Asumisviihtyvyyden ja turvallisuuden kannalta on huomioitava voimakas aallokko. Helsingin rantarakentamisoheistossa ( Helsingin kaupunki 2009) todetaan, että kelluvan alueen sijoituspaikalla merkitsevä aallonkorkeus saa olla enintään 35 senttimetriä. Aallonkorkeudella tarkoitetaan korkeuseroa aallon pohjan ja huipun välissä. Koska aallokko on yleensä epätasaista ja peräkkäiset aallot harvoin yhtä korkeita, korkeuden ilmaisemisessa käytetään silmämääräisesti arvioitua aallon keskikorkeutta. (Kahma 2011.)

Aallokon vaikutuksia voidaan vaimentaa aallonmurtajilla. Yli kilometrin mittaiselle avovedelle suositellaan rakennettavaksi kelluva aallonvaimennin. Jos avovesialue on suurempi kuin kahdeksan kilometriä, tulee rakentaa kiinteä aallonmurtaja. (Urala 2014.)

### 5.7.2 Kuljetustekniset vaatimukset

Alueen sijaintia valittaessa pitää muistaa myös kelluvien rakenteiden kuljetustekniset ominaisuudet. Yleensä taloponttonien kuljetus järjestetään uittamalla vesiteitse. Maitse kuljettaminen vaatii rantarakenteilta raskaiden ajoneuvojen kestävyyttä, mikä lisää rakennuskustannuksia, jos alue ei ole jo ennestään tukevasti rakennettu. (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006)

### 5.7.3 Maaperän rakennettavuus

Vedenpohjan vaatimuksissa on kiinnitettävä huomiota kelluvien rakenteiden tekniin ominaisuuksiin. Kelluvien rakenteiden alapuolella ei saa olla kiviä tai muita korkealla sijaitsevia esteitä. Alueen vedenkorkeus tulisi matalimmillaankin olla yli metrin, joten vedenpinnan korkeuden vaihtelut eri vuodenaikoina on otettava huomioon. Rakenteet voivat jäätyä paikoilleen. Vedenkorkeuden tulisi kuitenkin olla riittävä, etteivät ne jäädy kiinni pohjasta. Tällöin jäätyminen voi aiheuttaa paineita rakenteille ja kallistumisvaaraa. Joissakin tapauksissa alueen pohjaa voidaan syventää tai poistaa maamassaa ruoppaamalla. (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006.)

## 5.8 Kelluvan alueen kaavoitusta tukevat selvitykset

Kelluva alue tulee sijoittaa ja rakentaa riittävien esiselvitysten pohjalta. Alueen sijoittamispaikkaa valittaessa on hyvä tehdä esimerkiksi seuraavia selvityksiä:

- omistussuhteet sekä maa- että vesialueelta
- luontoselvitys ranta-alueelta ja vedenalaisesta luonnosta
- selvitys rakennetusta ympäristöstä
- arkeologinen inventointi vedenalaisesta kulttuuriperinnöstä
- aallokko-, virtaus- ja jäiden liikkumisen tarkastelu
- vedenkorkeudenvaihteluiden ja veden syvyyden tarkastelu
- pohjasedimentin pilaantuneisuuden selvitys sekä
- alueen läheisen liikenteen ja vesiliikenteen melumittaus. (Stam 2014.)

Selvityksillä saadaan selville onko paikka sopiva kelluvan alueen sijoittamiselle.

Lisäksi selvitykset toimivat myös kaavoittajan apuna aluetta suunniteltaessa.



## 6 KELLUVAN ALUEEN KAAVOITUS JA RAKENTAMISEN OHJAUS

Kelluvat asuinalueet ovat Suomessa vielä melko uusia, eikä tällaisten alueiden kaavoitusta tai rakentamista koskevia yleisiä määräyksiä, teknisiä vaatimuksia tai lupamenettelytapoja ole määritetty. Aikaisemmin kelluvan asunnon tai rakennuksen sijoittamiseen on haettu määräaikaista toimenpide- tai sijoituslupia. Määräaikaisuuden päätyttyä asunnon seuraavaa sijoituspaikkaa voi olla vaikea löytää. Siksi kelluvalle asunnolle tai kokonaiselle alueelle onkin hyvä laatia asemakaava jos tarvetta tällaisen asumisen sijoittamiselle esiintyy. (Mansikka 2005; Mansikka 2014.)

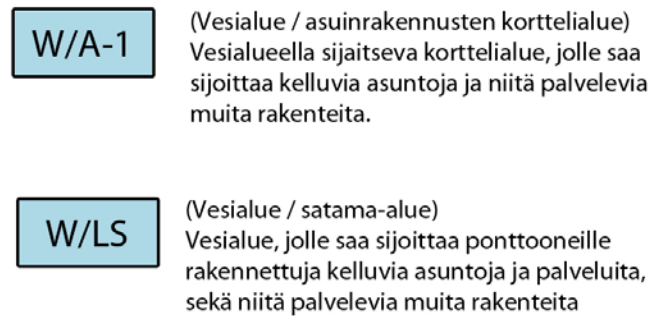
Asemakaava laatimalla voidaan taata paremmin myös valtakunnallisten alueidenkäyttö tavoitteiden toteutuminen alueella. Kaavalla voidaan määrittellä jo aluetta suunniteltaessa melko tarkasti millainen alueesta halutaan ja asettaa tiettyjä ehtoja alueen toteuttamiselle. Kaavan lisäksi kelluvan alueen rakentumista voidaan ohjata erilaisilla suunnitelmilla ja havainnekuvilla. Myös rakentamistapaohjeilla voidaan antaa ohjeita ja ottaa kantaa alueen yhtenäiseen rakentumiseen.

### 6.1 Kaavamerkintöjä ja -määräyksiä

Kelluvaa aluetta kaavoitettaessa kaavamerkintöjen valinnassa on hyvä pitää paikkakuntakohtaisesti johdonmukainen linja, jotta esimerkiksi ajantasakaavakartan laadinta ja luettavuus helpottuu. (Ympäristöministeriö 2003.) Seuraavissa kappaleissa on käsitelty kelluvan alueen asemakaavoittamiseen liittyviä kaavamerkintöjä ja -määräyksiä. Suositeltavat merkinnät ja määräykset on koottu liitteeksi (LIITE 1) tämän työn loppuun. Merkinnät ja määräykset on poimittu kelluvaa rakentamista sisältävistä suomalaisista asemakaavahankkeista, jotka on tarkemmin esitelty luvussa 7.

### 6.1.1 Vesialueen merkintä

Vesialueen merkinnässä on esiintynyt toisinaan epätietoisuutta siitä, milloin alue osoitetaan vesialueeksi ja milloin esimerkiksi korttelialueeksi. Jos alue on suunnittelun mukaisesti tarkoitettu säilytettäväksi vesialueena, osoitetaan se asemakaavassakin vesialueeksi. Vesialueen käytöstä voidaan antaa tarkentavia määräyksiä, liittyen ranta-alueen säilyttämiseen luonnontilaisena, rakenteiden järjestämiseen tai muuhun käyttöön. (Ympäristöministeriö 2003.) Kelluvalle asuinalueelle tarkoitettua aluetta voidaan merkitä asemakaavaan esimerkiksi kuviossa 3 esitetyillä merkinnöillä.



KUVIO 3. Esimerkkejä kelluvan asuinalueen merkitsemiseksi asemakaavaan (Lintukangas 2014)

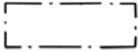
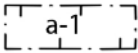
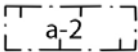
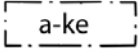
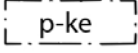
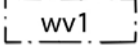
Kelluville asunnoille tarkoitettun vesialueen merkin selitykseen tai vaihtoehtoisesti yleisiin määräyksiin voidaan kirjata seuraavanlaisia määräyksiä:

- Alueelle saa sijoittaa kelluvia rakennuksia palvelevia laitureita, käyntisilltoja ja muita rakenteita.
- Kelluvat rakennukset ja niitä varten rakennettavat laiturit, käyntisillat ja muut rakenteet eivät saa ylittää korttelialueen rajaa.
- Alueelle ei saa sijoittaa asuntolaivoja.
- Alueella sijaitsevat rakennukset tulee varustaa kiinteällä vesihuolto- ja sähköverkolla.
- Vesialuetta ei saa täyttää.
- Alue tulee toteuttaa yhtenäistä rakennustapaa noudattaen.

Näiden määräyksien lisäksi voidaan merkinnän yhteyteen asettaa ehtoja myös mitoitukseen, materiaaleihin ja asuntojen sijoitteluun liittyviä määräyksiä. Jos tiukempi rakentamisen ohjaus koetaan tarpeelliseksi, on suositeltavaa käyttää erilisiä rakentamista koskevia määräyksiä aluemerkinän lisäksi.

#### 6.1.2 Rakentamista koskevat merkinnät

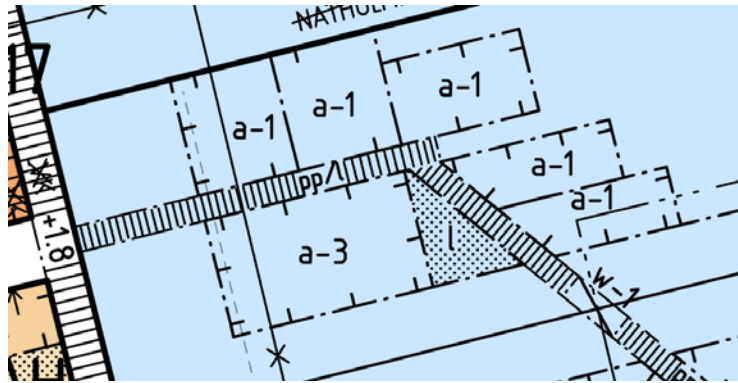
Vesialueelle kaavoitetulle korttelialueella voidaan merkitä tontteja tai määrittellä tarkemmin rakennusala, jolle kelluvan rakennuksen voi sijoittaa. Rakennusala tarkasti määräämällä voidaan vaikuttaa rannalta avautuviin näkymiin sekä luoda alueesta yhtenäinen ja selkeä kokonaisuus. Rakennusalan ja -paikan osoittamisessa voidaan käyttää esimerkiksi kuvion 4 mukaisia merkintöjä.

	Rakennusala
	Rakennusala, jolle saa rakentaa yhden kelluvan asunnon
	Rakennusala, jolle saa rakentaa kaksi kelluvaa asuntoa
	Vesialueen osa, jolle saa rakentaa kelluvia asuntoja
	Vesialueen osa, jolle saa rakentaa kelluvia palvelurakennuksia
	Vesialueen osa, jolle saa rakentaa kelluvia asuntoja

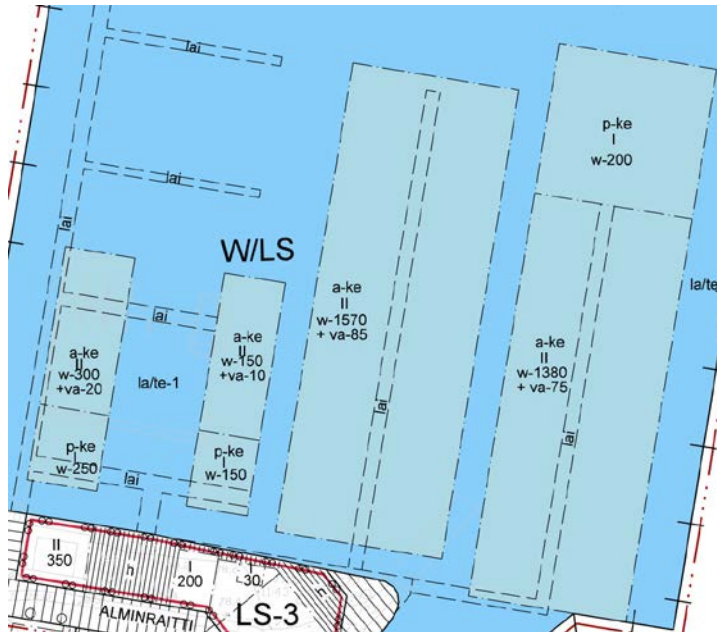
KUVIO 4. Esimerkkejä rakentamisen ohjaamiseen käytettävistä merkinnöistä (Lintukangas 2014)

Rakennusala voidaan merkitä pistekatkoviivalla, joko yksittäistä asuntoa kohden tai useammalle rakennukselle. Palvelurakennusten alueet voidaan merkitä eri merkinnöillä kuin asuntojen. Rakennusalan tarkka määrittely helpottaa palo- ja pelasturvallisuus vaatimusten toteutumista kaavassa. Rakennusaloilla voidaan määrätä rakennukset toisistaan riittävän kauas paloturvallisuuden takaamiseksi.

Useammalle rakennukselle merkitylle alueelle voidaan osoittaa rakennettavien asuntojen lukumäärä tai sallittu rakennusoikeus kerrosneliömetreinä. Kerrosneliömetrimerkintöjen lisäksi voidaan merkitä esimerkiksi varastotilaa tai terassia koskeva ala (+va-10). Jos kaava-alueelle merkitään koko alueen käsittävä rakennusala, on määräyksiin hyvä lisätä, kuinka etäälle toisistaan rakennukset tulee sijoittaa, jotta paloturvallisuusmääräykset täyttyvät. Kuviossa 5 ja 6 näkyy rakennusalamerkintöjen käyttöä kaavassa.



KUVIO 5. Ote Helsingin Verkkosaaren asemakaavasta (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2012)



KUVIO 6. Ote Lappeenrannan Rauhan sataman alueen kaavasta (Rauhan asemakaava 2013)

Kaavamerkintöjen yhteydessä voidaan antaa tarkempiakin määräyksiä rakennusten koosta, suurimmasta sallitusta kerrosluvusta ja esimerkiksi käytettävistä materiaaleista. Jos kerroslukua ei ole merkitty, on hyvä merkitä ainakin rakennusten ylin korkeusasema vedenpinnasta. Myös harjasuuntaa ja kattokaltevuutta koskevia määräyksiä voidaan antaa. Rakentamista voi kaavassa ohjata myös määrittämällä nuolella osoittamalla rakennusalan sivu, johon rakennus on rakennettava kiinni.

Rakentamista ohjaamaan voidaan luoda erinäisiä suunnitelmia alueen rakenteesta. Jos kaavaan ei ole merkitty selkeitä rakennuspaikkoja, erillisellä korttelisuunnitelmalla pystytään havainnollistamaan helpon alueen toivottu rakentuminen. Myös rakentamistapaohjeilla voidaan ohjata alueen rakentumista, materiaali- ja värivalintoja.

Kelluvan alueen rakentamista voidaan ohjata asemakaavassa antamalla esimerkiksi seuraavanlaisia yleisiä määräyksiä:

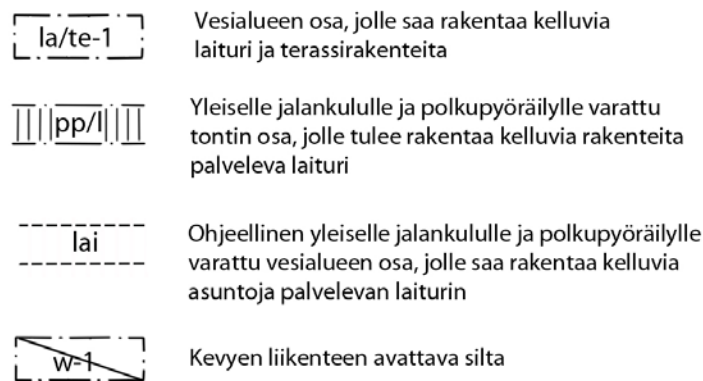
- Kelluvien asuntojen korttelialue on toteutettava yhtenäistä rakentamistapaa noudattaen.
- Kelluvat rakennukset saavat olla enintään kaksikerroksisia.
- Kelluvien rakennusten ylin korkeusasema saa olla enintään x metriä.
- Kelluvan rakennuksen mitoitusta suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota rakenteen vakauteen.
- Kelluvaa rakennusta sijoitettaessa on huomioitava alueen ylin tulvakorkeus.
- Kelluvat rakennukset tulee sijoittaa rannasta vähintään x metrin etäisyydelle.
- Kelluvissa rakenteissa tulee käyttää ympäröivään maastoon sopivia luonnonmukaisia värisävyjä.
- Kelluvalle rakennukselle tulee hakea rakennuslupa.

Tarkka rakennusalojen määrittely asemakaavassa helpottaa rakentamisen ohjausta ja nopeuttaa alueen rakentumista myöhemmässä vaiheessa. Kokonaisuudesta saadaan kontrolloidumpi. Lisäksi kelluvien rakennuspaikkojen myyminen on todennäköisesti helpompaa, jos kaavassa on määritelty asunnoille tontit tai selkeät rakennusalat, eikä esimerkiksi pelkkää korttelialuetta. Maisemakuvallisesti on tär-

keää antaa jonkinlaisia määräyksiä rakennustapaan, ulkonäköön, kattomuotoon, värikykseen ja materiaaleihin liittyen. (Mansikka 2005.)

### 6.1.3 Laitureita ja muita kelluvia rakenteita palvelevien rakenteiden merkinnät

Laiturit ovat olennainen osa kelluvaa aluetta ja kulkua siellä. Laiturien ja kulkusiltojen paikka merkitsemällä tuetaan alueen suunnitelmallista rakentamista, turvataan alueen vaatimien pelastusturvallisuusmääräysten täytyminen ja voidaan myös vaikuttaa alueen julkisuuteen. Laitureita, käyntisilloja ja muita kelluvia rakenteita voidaan merkitä asemakaavaan esimerkiksi kuvion 7 mukaisilla merkinnöillä.



KUVIO 7. Esimerkkejä laitureiden ja muiden rakenteiden merkitsemiseen (Lintukangas 2014)

Laitureille ja muille kelluville rakenteille voidaan varata alueen osa merkitsemällä pistekatkoviivalla vesialueen osa, jolle rakenteita saa sijoittaa. Tarkempaa kulkulaitureiden sijoittelua varten voidaan käyttää katkoviiva merkintää. Jalankululle ja polkupyöräilylle tarokitettuna kadun ja tien merkintään voidaan lisätä täsmennys (/l), jolla kerrotaan väylän olevan laiturin. Lisäksi alueen sisäistä kulkua varten voidaan määrittellä joitakin avattavia siltoja. Myös aallomurtajille ja venelaitureille on hyvä varata jo kaavassa paikat.

Laitureiden mitoitukseen liittyviä määräyksiä voi antaa merkinnän yhteydessä. Mitoituksessa tulee huomioida alueen turvallisuus, vilkkaus ja onko esimerkiksi pyörällä tai muulla pienellä kulkuneuvolla kulku alueella sallittua tai tarpeellista.

Kelluvaa aluetta palvelevia laitureita, käyntisilloja ja muita rakenteita koskien asemakaavassa voidaan antaa esimerkiksi seuraavanlaisia yleisiä määräyksiä:

- Kelluvia rakennuksia varten rakennettavan laiturin kulkuleveyden tulee olla vähintään x metriä.
- Kelluvia rakennuksia varten rakennettavan laiturin kansitason tulee olla vähintään x metriä vedenpinnan yläpuolella.
- Yhteiskäytössä olevat laiturit ja käyntisillat tulee valaista.

#### 6.1.4 Pelastus- ja paloturvallisuus kelluvassa alueessa

Koska kelluvat alueet poikkeavat muusta asumisesta olennaisesti sijoittelunsa ja perustuspohjansa takia, pelastus- ja paloturvallisuudessa tulee olla erityisen tarkka. Taulukkoon 1 on koottu kelluvan alueen turvallisuuteen liittyviä asioita.

Kelluvan alueen pelastus- ja paloturvallisuuden kannalta tärkeää on, että rakennuksesta on kaksi vaihtoehtoista poistumistietä. Myös alueen laitureilta on hyvä päästä poistumaan kahteen suuntaan. Lisäksi rakennus on hyvä olla ympärikuljetavissa. Ympärikululaiturin leveydeksi suositellaan yli 90 senttimetrin levyistä laiturerakennetta. Alueelle ei ole tarvetta mahdollistaa raskaan pelastusajoneuvon kulkua. Palotilanteita varten alueelle voidaan asentaa palopostit ja laitureihin integroida putkisto, jonka kautta vesi saadaan lähemmäs palokohdetta sammutustilanteessa. (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys 2006.)

Kaiteilla voidaan turvata alueen laitureilta putoamista. Kaiteiden suunnittelussa ja sijoittelussa on kuitenkin syytä käyttää järkeä; jokaista laiturin osaa ei ole tarpeen varustaa kaiteella. Julkisilla osilla kulun voidaan olettaa tapahtuvan rauhallisemmin ja lapsetkin ovat oletetusti valvonnan alla. Kapeat liitoskohdat ja sillat voi olla tarpeen varustaa kaiteilla. Esimerkiksi mahdollisissa palotilanteissa kapeilla kohdilla voi tapahtua tungosta. Yksityisissä sisätiloissa lapsetkaan tuskin pitävät pelastuliivejä ja terassi koetaan yleensä osaksi sisätiloja. Siksi myös rakennus-

kohtaisilla terasseilla kaiteet voivat olla hyvä lisä varsinkin lapsien turvallisuuden takaamiseksi. (Mansikka 2014)

Pelastus- ja paloturvallisuuteen voidaan kaavassa vaikuttaa esimerkiksi seuraavanlaisilla määräyksillä:

- Kelluvasta rakennuksesta tulee olla kaksi vaihtoehtoista poistumistietä.
- Laitureilta tulee olla pelastus- ja paloturvallisista syistä kaksi poistumistietä.
- Kelluvaa rakennusta on ympäröitävä vähintään x senttimetriä leveä laituritai terassirakenne
- Kelluvien rakennusten etäisyys toisistaan tulee olla vähintään x metriä.
- Kelluvissa rakenteissa tulee käyttää paloturvallisia materiaaleja.

TAULUKKO 1. Kelluvan alueen suunnittelussa huomioitavia pelastus- ja paloturvallisuus asioita (Lintukangas 2014)

<b>Turvallisuus kelluvassa alueessa</b>	
Laiturit ja sillat	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilointi (ankkurointi, ei suurta aallokkoa ja tuuli- sekä jääkuormaa)</li> <li>- Vapaa kulkuleveys (&gt;2,5m, suhteutettuna käyttöön)</li> <li>- Kaksi vaihtoehtoista poistumistietä</li> <li>- Siltojen kaltevuus (&lt;6m pitkän sillan kaltevuuskulma 8%, &gt;6m kaltevuuskulma 5% tai muutoin jaettu välitasantein)</li> <li>- Kaiteet (kapeat kohdat, luiskat)</li> <li>- Valaistus (julkisille laiturin osille)</li> <li>- Talvikunnossapito</li> <li>- Palopostit ja laitureihin integroitu putkisto</li> <li>- Portit ja aitaus (edessä pelastutilanteissa)</li> </ul>
Rakennukset	<ul style="list-style-type: none"> <li>- Stabilointi (ankkurointi, pistekuormitus, mitoitus)</li> <li>- Paloturvalliset materiaalit</li> <li>- Riittävä etäisyys toisesta rakennuksesta (8m)</li> <li>- Riittävä etäisyys veneistä</li> <li>- Kaksi vaihtoehtoista poistumistietä</li> <li>- Ympärikuljettava laiturit (&gt;90 cm)</li> </ul>



## 6.2 Muita yleisiä määräyksiä

Asemakaavan yleiset määräykset voidaan merkitä koskevaksi koko asemakaava- aluetta tai eritellä ne liittyväksi vain tiettyihin alueisiin. Kelluvaa asuin aluetta kaavoitettaessa voidaan antaa esimerkiksi seuraavia yleisiä määräyksiä:

- Vesialueella on kielletty sellainen rakentaminen, joka voi aiheuttaa merkittäviä ympäristöriskejä.
- Hulevesiä ei saa johtaa käsittelemättömänä vesistöön.
- Rantaviiva on pidettävä koskemattomana ja luonnontilaisena.
- Alueen pohjasedimentin pilaantumis- ja puhdistustarve on arvioitava ruoppausta tarvitsevilla alueilla.
- Alueen ruoppaus on tehtävä yhteistyössä Museoviraston kanssa.
- Kelluvan alueen sisällä tulee sallia yleinen kevyenliikenteen kulku.
- Yleistä kulkua kelluvassa alueessa ei saa rajoittaa portein tai aidoin.

Jos asemakaavoitettava alue käsittää maa- aluetta, tämä voidaan merkitä esimerkiksi kelluvan korttelin asumista palvelevaksi yhteistoimintojen alueeksi. Alueelle voidaan sijoittaa pysäköinti- ja leikkialueet, jätehuollon toimintoja tai muita aputiloja.

## 6.3 Rakentamistapaohjeet

Kaavan lisäksi alueen rakentamista voidaan ohjata tarkentavilla rakentamistapaohjeilla. Rakentamistapaohjeet ovat viranomaisen laatima ohjeistus suositeltavista rakentamistavoista. Rakentamistapaohjeiden tarkoituksena on täydentää asemakaavassa annettuja määräyksiä sekä edistää yhtenäisen, laadukkaan, omaleimaisen ja viihtyisän asuinalueen luomista.

### 6.3.1 Materiaalit ja muodot

Kelluvan alueen sulautuminen ympäristöönsä riippuu paljolti siitä, mitä materiaaleja ja muotoja on käytetty. Rakentamistapaohjeilla voidaan antaa rakentamista ohjaavia kattomuotoja ja joitakin tiettyjä väriskaaloja tai -sävyjä sekä puuttua vaikkapa ikkunoiden ja terassien sijoittamiseen.

Rakentamistapaohjeilla voidaan määrittellä tarkkojakin materiaaleja esimerkiksi paloturvallisuus näkökulmasta. Lisäksi materiaalivalintoja ohjaamalla voidaan taata alueelle kestävä kehityksen mukaista pitkää käyttöikää, kun suositellaan kellovalle alueelle ja ympäristön kuluttaville olosuhteille parhaiten sopivia materiaaleja.

### 6.3.2 Rakennusten sijoittelu

Sijoittelua voi ohjata kaavan ja havainnekuvien lisäksi rakentamistapaohjeissa. Voidaan esimerkiksi mainita suositeltava suunta rakennusten sijoittamiselle ja minkälaisia alueita niiden tulee muodostaa. Näin saadaan säilytettyä tärkeät näkymät sekä vesistön ja mantereiden suuntaan että myös alueen sisäiset näkymät. Sijoittelua ohjaamalla voidaan myös ottaa kantaa alueen paloturvallisuuteen.

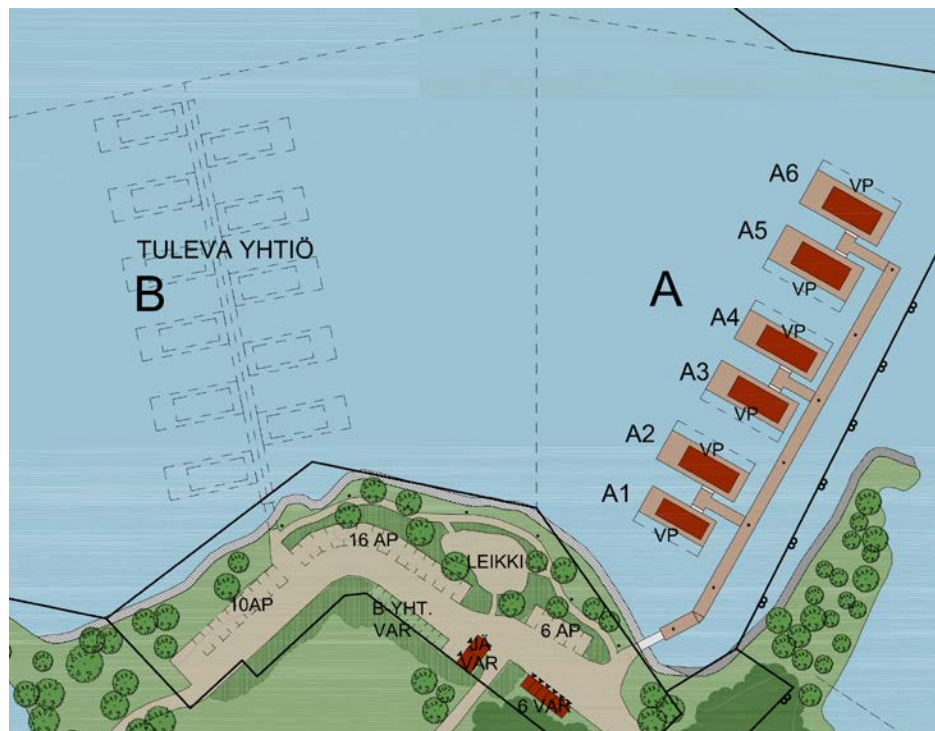
### 6.3.3 Laituri- ja muut rakenteet

Rakentamistapaohjeissa voi olla esimerkiksi alueen laitureiden materiaalivalintoihin, mitoittamiseen ja kaiteisiin liittyviä ohjeita. Kaiteiden käyttöä julkisilla laituri- osilla tulee harkita sen tarpeellisuuden ja esteettisyyden kannalta. Koska ponttoni- ja ei voi yleensä sijoittaa suoraan kiinnittymään mantereeseen, kulku alueelle käy mantereiden ja laiturirakenteiden väliin rakennettavan sillan avulla. Siltaa rakenta- essa tulee huomioida vedenpinnankorkeusvaihtelut ja vaihteluiden myötä muuttu- va sillan kaltevuuskulma. Rakentamistapaohjeissa voidaan antaa ohjeita sillan rakentamiseen. Suomen rakentamismääräyskokoelmassa (Ympäristöministeriö 2005) enintään kuusi metriä pitkän yhtäjaksoisen luiskan enimmäiskaltevuudeksi määritellään 8% (1:12,5). Yli kuusi metriä pitkän luiskan, jossa ei ole välitasanteita, sallittu kaltevuus on 5% (1:20).

## 7 ESIMERKKIKOHTTEET

### 7.1 Pori - Reposaari

Porin Reposaaren on laadittu Suomen ensimmäinen kelluvan asumisen mahdollistava lainvoimainen asemakaava. Asemakaava laadittiin Reposaareissa järjestettyjen loma-asuntomessujen yhteydessä vuonna 2008. Suunnitelmissa oli luoda noin parinkymmenen kelluvan rakennuksen käsittävä asuntoyhteisö, mutta toteutus jäi vain kahteen asuntoon vuosiksi. Porin kaupunkisuunnittelupäällikkö Olavi Mäkelän mukaan syynä tähän oli liian korkeaksi kohonnut hinta, mutta hän toivoo omistajan vaihdoksen myötä kelluvien asuntojen alueen elpyvän. Asemakaavaa on yritetty muuttaa houkuttelevammaksi poistamalla osa kelluvista asunnoista ja korvaamalla ne rantapaikoilla, joilla olisi omat kelluvat saunansa. Suunnitelmat ovat kuitenkin jääneet toteuttamatta alueen pilaantuneen maaperän takia. Tällä hetkellä kaavaa ollaan supistamassa omistajan hakemuksesta. (Porin kaupungin kaavoitus-katsaus 2011-2013 2011; Reposaaren kelluva kylä jäänee torsoksi 2011; Mäkelä 2014.)



KUVIO 8. Havainnekuva Porin Reposaaresta (MarinaHousing 2008)

### 7.1.1 Asemakaavan sisältö

Reposaaren asemakaavassa (LIITE 2) on merkitty vesialue (W-1), jolle saa rakentaa erityisellä määräyksellä osoitettuja rakennuksia ja rakenteita. Asemakaavassa on määrätty vesialueen osat (wv1) yhteensä 28 ponttonille rakennettaville kelluville asunnoille. Asemakaavaan varatut alueet on aseteltu kaavaan sädemäisesti kahdelletoista, kymmenelle ja kuudelle ponttonien varassa kelluvalle asunnolle. Alueiden välistä aukeaa näkymä rannalta vesistön suuntaan. Samalle alueelle saa myös sijoittaa kelluvia asuntoja palvelevia laitureita ja muita rakenteita. (Porin kaupungin karttapalvelu 2014.)

Asuntojen enimmäiskoko saa olla määräysten mukaan kerrosalaltaan enintään 200 m<sup>2</sup> ja niiden väliin tulee jäädä vähintään kahdeksan metriä vapaata tilaa. Asuntojen ylin korkeusasema saa olla 8 metriä vedenpinnasta, leveys enintään 8 metriä ja pituus 24 metriä. Kaavassa mainitaan myös, että asuntoja suunniteltaessa tulee kiinnittää huomiota erityisesti asuntojen vakauteen. (Porin kaupungin karttapalvelu 2014.)

Alueen venepaikat tulee sijoittaa kelluvien asuntojen välisille vapaille vesialueille. Autopaikkoja tulee järjestää 1,5 autopaikkaa asuntoa kohden. Reposaaren kaavassa edellytetään asuntoja varten rakennettavan kulkulaiturin leveydeksi vähintään kaksi metriä. (Porin kaupungin karttapalvelu 2014.)

Kelluvat asunnot tulee liittää kiinteään vesihuoltoverkkoon ja jätehuolto on määrätty keskitettäväksi venesatama-alueelle. (Porin kaupungin karttapalvelu 2014.)

## 7.2 Lappeenranta – Rauhan sataman alue

Lappeenrannan Rauhan sataman alueen matkailu- ja vapaa-ajanpalveluiden yhteyteen on vireillä asemakaava (LIITE 3), joka käsittää satama-, puisto- ja lähivirkistysaluetta sekä kaavoittamatonta vesialuetta. Kaavoittamattomalle vesialueelle on tarkoituksena sijoittaa ponttonien varassa kelluvia vapaa-ajan asuntoja ja niitä palvelevia toimintoja. Alueen havainnepiirros näkyy kuviossa 19. Asemakaavan laatiminen käynnistyi vuoden 2011 lopulla. Asemakaavalla on tarkoitus tukea kaupungin asettamia tavoitteita Rauhan alueen matkailu- ja vapaa-aikakeskuksen kehittämiseksi. Kaavamuutoksella mahdollistetaan uuden ja monipuolisen asumisen

sijoittuminen alueelle. Tavoitteena on luoda yhtenäistä kaupunkikuvaa noudattavaa, tasokasta ja ympäristöystävällistä rakentamista. Alueen kelluvat rakennukset ovat tarkoitettu vain vapaa-ajankäyttöön. (Pöyry Finland Oy 2013.)



KUVIO 9. Havainnekuva Rauhan sataman alueen rakentumisesta (Marinetek Group 2013)

### 7.2.1 Vaikutusten arviointi ja selvitykset

Lappeenrannan Rauhan sataman alueen kaavaselostuksessa oli arvioitu laajasti alueen vaikutuksia ympäristöönsä. Vaikutuksia on arvioitu ekologisesta, taloudellisesta, liikenteellisestä, sosiaalisesta ja kulttuurisesta näkökulmasta. Alueen kaavoitusta varten tehtiin perusselvitykset alueen maanomistuksesta, infraverkosta, rakennetusta ympäristöstä, luonnon ympäristöstä ja vedenalaisista muinaisjäännöksistä. (Pöyry Finland Oy 2013.)

Rauhan alueen luontoselvityksessä tutkittiin suunnittelualan maastoa, kasvilisuutta ja eliökantaa. Ympäristöhallinnon OIVA -ympäristö- ja paikkatietopalvelun, Kaakkois-Suomen ELY-keskuksen ja Lappeenrannan kaupungin tiedoista tarkistettiin asemakaavamuutosalueella ja sen läheisyydessä sijaitsevat erityiset luonnonsuojelulailta suojellut luontokohteet ja uhanalaiset lajit, joita ei kuitenkaan

löytynyt. Selvitysalue todettiin sijoittuvaksi vedenhankintaa varten tärkeäksi luokitellulle pohjavesialueelle. Selvityksen perusteella todettiin, ettei alueella sijaitse maankäyttöä rajoittavia luontoarvoja. Vesialueella tapahtuva rakentaminen tulisi kuitenkin toteuttaa vesistön tilaa heikentämättä. (Pöyry Finland Oy 2013.)

Suunnittelualueella tiedettiin olleen vesiliikennettä jo vuosisatojen ajan, joten Museoviraston jättämän lausunnon myötä alueelle tehtiin vedenalaisinventointi. Arkeologisessa vedenalaisinventoinnissa pyrittiin löytämään alueella mahdollisesti sijaitsevia muinaisjäänneksiä. Inventoinnissa käytettiin viistokaikuluotaustekniikkaa. Ranta-alueita, joilla viistokaikuluotausta ei voitu suorittaa, tutkittiin kahlaamalla, sukeltamalla ja muilla tarvittavilla menetelmillä. Alueelta ei löydetty kiinteitä muinaisjäänneksiä. Inventoinnissa huomautettiin kuitenkin, että jos alueelta löytyy rakennushankkeen kuluessa mahdollisia muinaisjäänneksiä, tulee ottaa heti yhteys Museovirastoon. (Mäkinen 2012.)

#### 7.2.2 Asemakaavan sisältö

Rauhan alueen asemakaavassa on merkitty vesialue (W/LS), jolle saa sijoittaa vapaa-ajan asumisen käyttöön tarkoitettuja ponttoneille rakennettuja kelluvia asuntoja ja palveluita, kuten ravintola- ja toimistotiloja. Näiden lisäksi alueelle voidaan sijoittaa kelluvia rakennuksia tukevia rakenteita, laitureita, käyntisilloja, laitteita ja kiinnitysjärjestelyjä. Asemakaavan yleisissä määräyksissä kielletään pysyvien asuntojen sekä asuntolaivojen sijoittaminen alueelle. W/LS -aluetta varten on laadittava korttelisuunnitelma ja alue tulee toteuttaa yhtenäistä rakennustapaa noudattaen. Lisäksi alueelle pitää laatia erillinen sitova tonttijako. Koska kaavoitettava alue sijaitsee tärkeällä pohjavesialueella, on määräyksissä kielletty sellainen rakentaminen ja muut toimenpiteet, joista voisi aiheutua ympäristönsuojelulain mukaisia pohjaveden ja maaperän pilaamiskieltoa rikkovia seurauksia. Tähän liittyen on määrätty myös, ettei hulevesiä saa johdattaa käsittelemättöminä vesistöön, vaan ne tulee kunnan ympäristöviranomaisen hyväksymällä tavalla suodattaa. Myös tulvakorkeuteen on kiinnitettävä huomiota rakennusta sijoitettaessa tontille. (Pöyry Finland Oy 2013; Rauhan asemakaava 2013.)

Vesialueelle on merkitty erikseen vesialueen osat vapaa-ajan asunnoille (a-ke) sekä palvelurakennuksille (p-ke). Kelluville rakennuksille tarkoitettut vesialueet

ovat sijoitettu rannan suhteen kohtisuorasti, jotta mantereelta Saimaalle avautuvien näkymien peittyminen minimoituisi. Rakentamista varten varatuille alueille on merkitty kutakin aluetta kohden rakennusoikeus sekä kelluville rakennuksille että kelluvia rakennuksia varten rakennettaville varastotiloille(w-1570 + va-85). Rakennusoikeuden lisäksi jokaisen vapaa-ajan asunnon yhteyteen saa rakentaa enintään 12 m<sup>2</sup>:n kokoisen puolilämpimän terassin. (Pöyry Finland Oy 2013; Rauhan asemakaava 2013.)

Kelluvan rakennuksen mitoitusta ja rakenteita suunniteltaessa tulee kiinnittää huomiota erityisesti rakennuksen vakauteen. Yleisissä määräyksissä on määritelty, että rakennuksen ylin korkeusasema saa olla 8 metriä vedenpinnasta. Kaavaselostuksessa on mainittu, että veden minimisyvyyden on oltava alimmillaankin vähintään 1,5 metriä ankkurointijärjestelmän takia, sekä pohjaan jäätyminen estämisen ja uimisen takaamisen vuoksi. Kaavassa ei ole määrätty rakennusten välistä etäisyyttä, mutta kaavaselostuksessa todetaan että jos se on yli kahdeksan metriä, ei seinien rakenteisiin kohdistu erityisiä paloteknillisiä vaatimuksia. Kaavamääräyksiin on kuitenkin merkitty, että julkisivuissa käytettävien materiaalien tulee olla korkealuokkaisia, ja paloturvallisuuden takaamiseksi rakennuksista tulee olla kaksi poistumistietä rakennuksen ympäri kulkevalle vähintään 90 senttimetriä leveälle tasolle. Ulkoseinien, ikkunoiden ja muiden rakenteiden äänieristävyyden on oltava vähintään 30 dB. Julkisivu materiaalien tulee olla pääosin vaaleita. Tehosteväriä voidaan käyttää kuultovärisävytettyä puupintaa. (Pöyry Finland Oy 2013; Rauhan asemakaava 2013.)

Kelluvaa vapaa-ajan asumista ja palveluja varten rakennettavia laitureita (lai) varten ja muita laituri- ja terassirakenteita (la/te-1) varten on varattu vesialueen osa. Kaavamääräyksissä kulkulaitureiden leveydeksi on määrätty vähintään 2,4 metriä. Kaavamääräyksissä on myös määrätty rakennukset liitettäväksi kiinteään vesihuolto- ja sähköverkkoon sekä kytkettäväksi vesi- ja viemäriverkkoon. Viemärointi on kerrottu järjestettäväksi alipaineviemärein, ja viemäriputkisto liitettäväksi kelluvien ponttonilaitureiden alapintaan. (Pöyry Finland Oy 2013; Rauhan asemakaava 2013.)

Jätehuoltopistee tulee järjestää satama-alueelle. Lisäksi rantaan pitää järjestää yksi autopaikka kutakin vapaa-ajan asuntoa kohden. Vesialueelle on varattava kutakin

autopaikkaa kohden seitsemän venepaikkaa. (Pöyry Finland Oy 2013; Rauhan asemakaava 2013.)

### 7.2.3 Rakentamistapaohjeet

Rauhan alueen kelluvaa rakentamista koskien on tehty rakentamistapaohjeet asemakaavamuutoksen yhteydessä. Ohjeissa on esitetty joitakin samoja asioita kuin kaavakartassakin. Ohjeiden mukaan kulkutiet kelluvalle alueelle tulee olla vähintään 2,4 metriä leveät, ja ne tulisi valaista pimeällä. Korkeusasema vedenpinnasta on oltava noin +60 senttimetriä. Alueen laitureille johtavien käyntisiltojen on oltava riittävän pitkiä, jotta alimmallakin vedenkorkeudella sillan kulma pysyisi mahdollisimman loivana. Ohjeiden mukaan käyntisilloilla tulee olla käyntisilta-kaiteet. (Lappeenrannan kaupunki 2013.)

Rakennusten sijoittelulle on annettu määräyksiä jo asemakaavassa ja havainnepiiroksessa. Rakennukset tulee sijoittaa kalanruotomaiseen muotoon, suunnilleen yhtä etäälle toisistaan niin, että kelluvat rakennukset muodostavat yhtenäisen kokonaisuuden. Muodoiltaan rakennusten tulee olla pitkänomaisia, jotta alueelle saadaan keveä vesistöön sopiva vaikutelma. Materiaaleina on ohjeistettu käytettäväksi vaaleaa levyä, lautamaista vaakalevyä tai vaakalautaa. Täydentävänä värinä tulee käyttää kuultovärjättyä puupintaa niin, että värit sointuvat yhteen. (Lappeenrannan kaupunki 2013.)

Rakentamistapaohjeissa on annettu ohjeet ikkunoiden sijoittamiseksi kolmelle sivulle siten että yhdellä sivulla on vain pieniä tuuletusikkunoita. Näin rakennuksen eteen muodostuu ikään kuin oma vesialue ja sivulle näkymä järvelle. (Lappeenrannan kaupunki 2013.)

### 7.2.4 Viranomaisneuvottelun muistutukset

Asemakaavamuutoksesta kuultiin 10 lausuntoa, joissa todettiin muun muassa, että jatkosuunnittelussa tulisi kiinnittää erityistä huomioita alueen tulevaan kaupunki- ja maisemakuvaan esimerkiksi rantaviivan käsittelyyn ja rakentamistapaan liittyvillä ohjeilla. Veneilystä ja muusta toiminnasta aiheutuvan meluhaitan ja jätevesijärjestelyiden suunnitteluun sekä lämmitysvaihtoehdon valinnanvapauteen toivot-



tiin kiinnitettävän huomiota. Lisäksi jatkosuunnittelussa tulee huomioida Saimaan vedenpinnan rajut korkeusvaihtelut sekä myrskyt ja edelleen täsmentää pelastustoimintaa ja asluen turvallisuutta. (Pöyry Finland Oy 2013.)

### 7.3 Helsinki - Verkkosaari

Helsingissä pitkään jatkunut kiinnostus asuntolaiva-asumista ja kelluvaa rakentamista koskien sai kaupungin käynnistämään kelluvan rakentamisen mahdollistavan asemakaavatyön. Helsingin Verkkosaaren kelluvan rakentamisen mahdollistava asemakaava on tullut vireille vuonna 2009 ja se on hyväksytty valtuustossa keväällä 2012. Tavoitteena on luoda alueelle yhteensä 41 asunnon aluekokonaisuus, joka tukeutuu luontevasti osaksi uutta Kalasataman kaupunginosaa. Merellisen asuinalueen on tarkoitus yhdistyä kaupungin tiiviiseen rakentamiseen, palveluihin ja liikenneverkkoon. Kelluvat rakennukset edustavat asumismuotojen moninaisuutta ja erilaisuutta, mitkä ovat alueen osayleiskaavassa asetettuja tavoitteita. Kelluvalla rakentamisella vältetään myös kalliit perustamiskustannukset Verkkosaaren hankalissa oloissa ja pystytään hyödyntämään vesialuetta uutena tonttimaana. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2010.)



KUVIO 10. Viistoilmakuva Helsingin Verkkosaaren kelluvasta kylästä (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2010)



KUVIO 11. Havainnekuva Helsingin Verkkosaaren kelluvasta kylästä (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2010)

### 7.3.1 Esiselvitykset

Helsingin Verkkosaaren kaavan yhteydessä tehtiin esiselvityksiä alueen katu- ja metromelusta, vesihuollosta, maaperästä, vesisyvyydestä ja aallokosta. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2010.)

### 7.3.2 Asemakaavan sisältö

Verkkosaaren kaavaan (LIITE 4) on merkitty vesialueella sijaitseva korttelialue (W/A-1), jolle saa sijoittaa kelluvia asuntoja ja niitä palvelevia laitureita, käyntisilloja ja muita rakenteita. Rakennettavat laiturit, aallonmurtajat ja muut raken-

teet eivät saa ylittää korttelialueen rajoja. Kelluvien rakennusten tulee olla vähintään 10 metrin etäisyydellä rannasta, jotta rannassa kulkevan kevyen liikenteen merellisyyden tuntu säilyisi. Kortteli on jaettu ohjeellisesti neljään tonttiin, joille on merkitty niillä sallittujen rakennusten määrä rakennusalueittain. Rakennusalueelle voi rakentaa yhden(a-1) tai toisiinsa kytkettynä kaksi(a-2) tai kolme(a-3) kelluvaa asuntoa. Alueella on varattu tontin osa, johon saa sijoittaa veneitä, mutta asuntolaivojen sijoittaminen alueelle on määräyksissä kielletty. Asemakaava-alueelle on laadittava erillinen tonttijako. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2010.)

Kullakin tontilla on määrätty sallittu rakennusoikeus kerrosneliömetreinä. Yhteensä kelluville rakennuksille on varattu 5300 k-m<sup>2</sup> rakennusoikeutta. Asemakaavakarttaan merkityn rakennusoikeuden lisäksi jokaisen asunnon yhteyteen saa rakentaa enintään 10 m<sup>2</sup>:n kokoisen kylmän ulkovarastotilan, joka voi olla kokonaan tai osittain veden alapuolella. Jokaisesta kelluvasta asunnosta tulee olla kaksi vaihtoehtoista poistumistietä pelastautumistilanteita varten. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2010.)

Jokaiselle tontille on rannasta pistona kohti merta osoitettu yleiselle jalankululle ja pyöräilylle varattu tontin osa(pp), jolle tulee rakentaa laituri. Laitureille ja alueelle pääsyä ei saa estää portein. Laiturit liittyvät toisiinsa pitkän yhteyslaiturin avulla. Kaavassa edellytetään, että laiturit tulee olla yhteiskäytössä, palamatonta materiaalia, ja niiden tulee olla vähintään 4 metriä leveitä. Laitureiden kansitason tulee olla vähintään 0,7 metriä vedenpinnan yläpuolella, ja niihin saa rakentaa kunnallisteknisiä johtoja ja laitteita. Laitureihin on merkitty myös kohtia, jotka ovat kevyen liikenteen avattavia siltoja(w-1). Sillan rakenteiden tulee olla kevyitä ja viimeisteltäviä, ja alituskorkeuden vähintään 1,2 metriä. Silloilla on tarkoitus taata myös alueen sisäosiin pääsy vesiteitse. (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto 2010.)

#### 7.4 Turku - Lauttaranta

Turun Lauttarantaan "kelluvat talot" -niminen asemakaavamuutos on ollut vireillä vuodesta 2009 asti, ja lausunnoilla se on ollut 2011. Kaava-alue käsitti aluksi vain kelluville rakennuksille tarkoitetun vesialueen osan sekä autopaikoiksi suunnitellun pengerryksen ja pienen viherkaistaleen. Sittemmin koettiin tarpeelliseksi laajentaa kaava-alueita käsittämään myös läheisen telakan toiminta-alueen, katualueen ja kaupungin ylläpitämän venesataman alueen. Lauttarannan kelluvien talojen alueella on tällä hetkellä toiminnassa vain kesäisin veneiden bensa-asema. Vesialueelle suunnitellaan yhteensä noin 35:tä ympärivuotiseen käyttöön tarkoitettua asuntoa. (Turun kaupunki 2009; Siponen 2014.)

Lauttarannan kelluville rakennuksille kaavailtu alue on vesisyvyydeltään melko matalaa. Kelluvien rakennusten toteuttaminen vaatii alueen ruoppausta. Ruoppauskustannusten todettiin olevan niin korkeat, ettei alueen toteuttamiseen ollut heikon taloustilanteen takia kiirettä, ja näin ollen kaava-alueen laajentaminen ja kaavaprosessin pitkittäminen onnistui. (Siponen 2014.)



KUVIO 12. Havainnekuva Turun Lauttarannan kelluvasta alueesta (Turun kaupunki 2009)

#### 7.4.1 Suunnittelussa käytetyt selvitykset

Suunnittelualueella on tutkittu luonnonympäristöä kesällä 2010. Selvityksessä todettiin, että alue on tyypillistä merenrannan umpeen kasvavaa ympäristöä ja muilta osin rakennettua tai ihmisen vaikutuksen alaista. Alueella ei havaittu olevan merkittäviä luonnonsuojelulla suojeltuja luontotyypejä tai uhanalaisia lajeja. Kaava-alueella todettiin olevan vain vähäisiä vaikutuksia ympäristöönsä, sen pienuudesta ja satamatoimintojen välisestä sijainnista johtuen, ja kaavaa laadittaessa on pyritty säilyttämään alueen läheiset toiminnot ennallaan. Ranta-alueen säilyttämistä viheralueena pidettiin kuitenkin suositeltavana virkistyksellisessä mielessä. (Turun kaupunki 2009; Siponen 2014.)

#### 7.4.2 Asemakaavan sisältö

Lauttarannan kaavassa (LIITE 5) on merkitty vesialueella sijaitseva korttelialue (W/A-1), jolle saa sijoittaa kelluvia asuntoja ja niitä palvelevia laitureita, käyntisilloja ja muita rakenteita, sekä venepaikkoja. Kaavamääräyksissä vesialueen täyttäminen on kielletty. Kelluvien rakennusten alueelle tulee laatia sitova tonttijako, ja alue pitää toteuttaa yhtenäistä rakentamistapaa noudattaen siten, että se sopii läheisyydessä sijaitsevan Turun linnan kulttuurihistorialliseen ja arvokkaaseen maisemaan ja sen ympäristöön sopivuudesta on saatava kaupunkikuvatoimielimen hyväksyntä. (Turun kaupunki 2009; Kelluvat talot –kaavaehdotus 2011.)

Kaavaselostuksessa kerrotaan, että alue tullaan ruoppaamaan 2,5 metrin syvyyteen, mikä tarkoittaa kelluvien rakennusten osalta ruopattavaksi noin 18 500 m<sup>3</sup>. Alueen pohjasedimentin ja maaperän arvioidaan olevan pilaantunutta, joten kaavassa on määrätty rakentamista varten tehdyn ruoppauksen yhteydessä arvioitavaksi puhdistustarve. Ruoppauksessa on tehtävä yhteistyötä Museoviraston meriarkeologian yksikön kanssa. (Turun kaupunki 2009; Kelluvat talot –kaavaehdotus 2011.)

Vesialueella sijaitseva korttelialue on alustavasti suunniteltu kaksi tonttia, joille on kummallekin merkitty rakennusoikeus kerrosneliömetreinä, kerrosluku ja suunniteltu asuntojen määrä. Yhteensä rakennusoikeutta on vesialueella 5000 k-m<sup>2</sup>, jonka on suunniteltu jakautuvan 35 asunnon kesken. Kaavamääräyksissä

kelluvien rakennusten enimmäiskooksi määritellään 140 k-m<sup>2</sup>, ja ne saavat olla enintään kaksikerroksisia pari- ja erillistaloja. Ylin korkeusasema merenpinnasta saa olla enimmillään seitsemän metriä ja asuntojen tulee olla vähintään kahdeksan metrin etäisyydellä toisistaan. Kelluvien rakennusten mitoitus ja rakenteita suunniteltaessa tulee kiinnittää erityistä huomiota rakennusten vakauteen. Lisäksi rakennusten julkisivuväritysten pitää olla harmaan ja punaruskean eri sävyissä, eikä kirkkaita värejä sallita. Ulkoseinien, ikkunoiden ja muiden rakenteiden äänieristävyyden tulee olla vähintään 30 dB. (Turun kaupunki 2009; Kelluvat talot – kaavaehdotus 2011.)

Paloturvallisuussyistä jokaisesta asunnosta sekä laitureilta tulee olla kaksi poistumistietä. Laitureiden vapaaksi kulkuleveydeksi on määrätty vähintään 2,5 metriä. (Turun kaupunki 2009; Kelluvat talot –kaavaehdotus 2011.)

Kaavamääräysten mukaan kelluvat rakennukset tulee liittää kiinteään vesihuoltoverkkoon ja rakennuksille tulee järjestää keskitetty jätehuoltopiste ja autopaikat satama-alueelta. (Turun kaupunki 2009; Kelluvat talot –kaavaehdotus 2011.)

Pengerrykselle, johon kelluvat rakennukset tukeutuvat, on kaavailtu autopaikkoja 1,5 autopaikkaa asuntoa kohden. Venepaikkoja alueella on seitsemän kutakin asuntoa kohden. Paikoitusalueen ja vesialueella sijaitsevan korttelialueen väliin on merkitty kulkeväksi julkinen kevyen liikenteen väylä (pp), alueen julkisen luonteen säilyttämiseksi. (Turun kaupunki 2009; Kelluvat talot –kaavaehdotus 2011.)

Pengerrys tullaan nostamaan noin +1,7 tasoon meren pinnasta, jottei se tulvien aikaan peity veden alle. Myös rakennusten sijoittamisessa tontille tulee huomioida tulvakorkeus. (Turun kaupunki 2009; Kelluvat talot –kaavaehdotus 2011.)

#### 7.4.3 Kommentit alueesta

Luonnosvaiheessa kommentteja tuli muun muassa kelluvien rakennusten sijoittumisesta liian syvälle Pitkäsalmeeen. Luonnoksesta poistettiin kelluvien rakennusten uloin rivi, mikä oli perusteltua ainakin vilkkaan veneliikenteen ja aallokon muodostumisen takia. Lisäksi Museoviraston mukaan alue on potentiaalista vedenalaisten muinaisjäännösten aluetta ja vaatii siksi tarkempaa selvitystä. (Turun kaupunki 2009.)

## 7.5 Yhteenveto kaavahankkeista

Kokonaisuudessaan edellä esitellyistä alueista ei ole vielä yhtäkään toteutettu. Vain Porissa ja Lappeenrannassa on rakennettu yksittäisiä koetaloja. Alueiden kaavoissa esiintyy samankaltaisia määräyksiä ja ne ovat yleispiirteiltään melko samankaltaisia. Poikkeavuutta esiintyy lähinnä alueen laajuudessa. Helsingin kokoiselle kaupungille on luonnollista, että asuntoja tarjotaan enemmän, kun taas esimerkiksi Poriin suunniteltu alue on pienimittakaavaisempi.

Jokaiselle alueelle on tehty oma korttelisuunnitelma tai kaavassa on määrätty se tehtäväksi. Näillä suunnitelmilla on pyritty tuomaan alueille yhtenäisyyttä ja selkeyttä. Helsingin kaavassa asuntojen sijoittelulle ja laitureille on annettu tarkempia määräyksiä jo kaavassa. Muissa rakentamista on ohjattu lähinnä havainnepiirroksin tai määrätty kaavassa tehtäväksi koko alueen kattava yhtenäinen suunnitelma.

Rakennuksille on annettu erilaisia väreihin, materiaaleihin ja mitoituseseen liittyviä määräyksiä. Nämä eroavat toisistaan luonnollisesti vallitsevasta maisemasta riippuen. Kaikissa kaavoissa on kuitenkin määrätty rakennusten ylimmäksi korkeusasemaksi vedenpinnasta seitsemän tai kahdeksan metriä. Laiturien mitoituksessa on enemmän eroavaisuuksia. Porissa, Lappeenrannassa ja Turussa laitureiden leveys on määrätty olevaksi vähintään 2-2,5 metriä, kun taas Helsingin Verkkosaaren asemakaavassa laiturin leveys on määrätty vähintään neljään metriin. Tämä johtuu siitä, että Helsingissä alue sijoittuu keskeiselle paikalle kaupunkirakenteessa ja alue pyritään liittämään osaksi julkista rantaväylää sekä tekemään houkuttelevaksi myös muille kuin alueen asukkaille. Muut kohteet ovat sijainniltaan hieman syrjäisempiä sekä todennäköisesti liikenteeltään vähäisempiä ja siksi laituritkin on mitoitettu pienemmälle käytölle. Alueen koosta tai käytöstä riippumatta laitureille pääsyä ei ole tarkoitus rajata ja alueiden rantaa yksityistävää vaikutusta on pyritty minimoimaan.

Turvallisuuden liittyviltä määräyksiltään alueet ovat lähes samankaltaisia. Sekä asunnoista että laitureilta on päästävää poistumaan kahteen suuntaan. Yleisesti kaavoissa on vaadittu, että asunnot sijoitetaan kahdeksan metrin etäisyydelle toisistaan tulipalojen leviämisen ehkäisemiseksi. Myös materiaalivalintoihin

paloturvallisuuden kannalta on kiinnitetty huomiota. Turvallisuuteen ja myös terveyteen liittyen jokaisessa kaavassa on määrätty, että rakennuksen vakauteen on kiinnitettävä erityistä huomiota.



## 8 KELLUVAT RAKENTEET SYSMÄN KUNNASSA

Sysmä on elävä päijäthämäläinen maalaiskunta, joka tarjoaa asukkaalleen nykyaikaiset palvelut vahvan kulttuuriperimän omaavassa ympäristössä. Päijänteen läheisyys, kaunis luonto ja monet kesäiset tapahtumat ovat houkuttelleet Sysmään runsaasti vapaa-ajan asukkaita. Kesäisin saapuvat vapaa-ajan asukkaat moninkertaistavat Sysmän väestön ja ovat merkittävä osa alueen toimeentuloa. Tämä on saanut kunnan kehittämään palveluitaan ja ympäristöään entisestään matkailuelinkeinon tukemiseksi. (Sysmän kunta 2014.)

### 8.1 Kelluvat asunnot matkailun näkökulmasta

Maaseutuvaltaisessa kunnassa asuintilasta ei mantereella ole puutetta. Pysyvästi maaseudun rauhaan muuttavat luultavimmin haluavatkin ympärilleen tilaa ja vakaan sekä suojaisen ympäristön. Veden päällä asuminen ja vesi elementtinä ovat kiinnostava kokemus, mikä houkuttelee matkailijoita ja uteliaita kokeilijoita. Sysmän kaltaisessa maalaiskunnassa kelluvat asunnot palvelisivat parhaiten todennäköisesti juuri matkailun käytössä.

Matkailuelinkeinon kehittämiseksi Sysmän kunnassa onkin mietitty kymmenen kelluvan asunnon aluetta. Erikoisen kelluvan alueen toivotaan houkuttelevan matkailijoita pidemmältäkin tutustumaan Sysmään. Kelluva alue on suunniteltu sijoitettavaksi taajama-alueen välittömään läheisyyteen, jossa se tukeutuisi osaksi leirintäaluetta ja taajaman palvelut olisivat asukkaiden lähellä. Kelluvilla asunnoilla saataisiin myös lisää kunnan kaipaamia laadukkaita majoituspalveluita taajama-alueelle. (Itä-Häme 2014; Valtuustoseminaari 2014.)

Kelluvan asumisen erikoisuus ei yksin riitä takaamaan alueen elinvoimaisuutta. Aluetta suunniteltaessa on hyvä miettiä matkailijoita kiinnostavien toimintojen sijoittamista aivan kelluvan alueen läheisyyteen. Kelluvaa matkailukohdetta voitaisiin tukea esimerkiksi muilla erilaisilla kelluvilla rakenteilla, kuten saunalla tai vaikkapa kelluvalla paljulla. Koska kelluvien rakenteiden kiinnostavin piirre, eli veden varassa kellunta katoaa alueen jäätyessä, alueen käyttöä ja toimintoja voidaan kehittää myös talvikaudeksi. Tällaisia toimintoja voisivat olla vaikkapa jäälle tehtävät hiihtoladut ja luistinradat. Toisaalta kelluvien asuntojen ympäröivä vesi-

alue voidaan pitää myös avoimena kierrättämällä vettä, ja säilyttää näin kelluva piirre läpi vuoden.

## 8.2 Kelluvat rakenteet Sysmän maisemakuvassa

Parhaiten kelluvien alueiden voidaan kuvitella sopivan kaupunkimaiseen ympäristöön. Sysmän pienimittakaavaisessa taajamakuvassa kelluva rakentaminen jakaa varmasti mielipiteitä. Kelluvan alueen toteuttamisessa on varottava, ettei se luo ympäristöönsä liian dominoivaa elementtiä. Oikeanlaisilla materiaaleilla ja väri-  
valinnoilla voidaan sulauttaa erikoislaatuinen alue Sysmänkin maisemaan.

Imagollisesti kelluva rakentaminen voisi edustaa Sysmän innovatiivista otetta uuden ja elävän taajamakuvan luomiseen. Kulttuuriperinteitä kunnioittaen suunniteltu aluekokonaisuus voi sopia hyvinkin maisemaan. Sysmän vehreään luontoon ja leirintäalueen rannan rakentamattomaan luonnonympäristöön voisivat sopia matalahkot rakenteet ja luonnolliset värisävyt sekä materiaalit, joiden välistä ympäröivä luonto ja maisema pääsevät näkyviin.

## 9 YHTEENVETO

Kelluva rakentaminen yhdistää veden ja asumisen aivan uudella tavalla. Se voisi olla vastaus ilmastonmuutoksen mukana tuomiin muuttuviin olosuhteisiin. Varsinkin merenrantakaupungeissa ja tulva-alueilla kelluvalla rakentamisella voitaisiin ehkäistä tulvien aiheuttamia mittavia vaurioita. Lisäksi tiiviillä kaupunkialueilla kelluvalla rakentamisella on myös asuntopulaa helpottava vaikutus. Toisaalta kelluvalla rakentamisella tuodaan myös monimuotoisuutta ja uusia tuoreita vaihtoehtoja rakentamiseen ja asumiseen.

Kelluvan rakentamisen tullessa entistä ajankohtaisemmaksi ja kiinnostavammaksi asumisen muodoksi alueiden suunnitteluun tulee kiinnittää erityistä huomiota. Huolellinen alueiden suunnittelu ehkäisee huonojen ratkaisujen syntymistä ja luo viihtyisää elinympäristöä. Haasteellista kelluvien alueiden suunnittelusta tekee se, ettei tällaisten alueiden kaavoituksesta ja toteutuksesta ole vielä juuri kokemuksia. Kelluvan alueen suunnittelussa tulee huomioida alueen sijoittuminen yhdyskuntarakenteeseen ja luonnonympäristöön. Alueella on tehtävä tarvittavat selvitykset ja arvioitava tarkoin kelluvan alueen vaikutukset ympäristössään.

Kaavalla, rakentamistapaohjeilla ja erilaisilla havainnekuvilla voidaan ohjata kelluvan alueen sulautumista ympäröivään maisemakuvaan antamalla määräyksiä ja ohjeita käytettävistä materiaaleista ja väreistä sekä ohjata alueen yhtenäistä rakentamista. Lisäksi niillä voidaan taata alueen turvallisuutta ja viihtyisyyttä.

Kelluva rakentaminen ja kelluvien asuinalueiden kaavoitus on ajankohtainen ja uusi aihe, eikä siitä ole juuri kirjoitettua materiaalia. Juuri tämä teki työstä haasteellisen. Työtä varten tutkittiin suomalaisia asemakaavahankkeita; kaavakarttoja ja -selostuksia, sekä niihin liittyviä selvityksiä. Tulevaa suunnittelua helpottamaan olisi hyvä laatia pätevät säännökset kansallisella tasolla. Tämä helpottaisi kelluvien alueiden suunnittelemista ja yhdistämistä osaksi monimuotoista ja rakennuskulttuurisesti rikasta elinympäristöämme.

## LÄHTEET

### *Painetut lähteet:*

Jääskeläinen, L., Syrjänen, O. 2010. Maankäyttö- ja rakennuslaki selityksineen. 3. uusittu painos. Hämeenlinna: Kariston kirjapaino Oy.

### *Lait ja asetukset:*

Alusrekisterilaki 512/1993

Maankäyttö- ja rakennusasetus 895/1999

Maankäyttö- ja rakennuslaki 132/1999

Valtioneuvoston päätös melutason ohjearvoista 993/1992

Vesilaki 587/2011

### *Elektroniset lähteet:*

Ahonen, H. 2010. Uivat huvilat yhdistävät veneilyn ja mökkeilyn. Yle uutiset. Lahti[viitattu 9.4.2014]. Saatavissa:

[http://yle.fi/uutiset/uivat\\_huvilat\\_yhdistavat\\_veneilyn\\_ja\\_mokkeilyn/5582563](http://yle.fi/uutiset/uivat_huvilat_yhdistavat_veneilyn_ja_mokkeilyn/5582563)

Amphibious houses: Dutch answer to flooding: Build houses that swim. 2005. Spiegelonline international [viitattu 15.3.2014]. Saatavissa:

<http://www.spiegel.de/international/spiegel/amphibious-houses-dutch-answer-to-flooding-build-houses-that-swim-a-377050.html>

Fenuta, E. V. 2010. Amphibious Architectures: The Buoyant Foundation Project In Post-Katrina New Orleans. University of Waterloo. Degree of Master of Architecture. Saatavissa: <https://uwspace.uwaterloo.ca/handle/10012/5685>

Folger, T. 2013. Merenpinnan nousu uhkaa rannikkokaupunkeja. National Geographic Suomi [viitattu 15.3.2014]. Saatavissa:

<http://natgeo.fi/luonto/ymparisto/merenpinnan-nousu-uhkaa-rannikkokaupunkeja>

Helsingin kaupunki. 2009. Rantarakentamisen ohjeisto [viitattu 8.4.2014].

Saatavissa: [http://www.ksv.hel.fi/kerrostalo/pdf/rakentamisen\\_ohjeisto\\_2009.pdf](http://www.ksv.hel.fi/kerrostalo/pdf/rakentamisen_ohjeisto_2009.pdf)

Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. 2010. Verkkosaari kelluvat asunnot.

Asemakaavaselostus [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa:

[http://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunginvaltuusto/Suomi/Esitys/2012/Halke\\_2012-06-06\\_Kvsto\\_11\\_El/E02E3AB4-463A-4062-B583-70491FA63D8C/Liite.pdf](http://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunginvaltuusto/Suomi/Esitys/2012/Halke_2012-06-06_Kvsto_11_El/E02E3AB4-463A-4062-B583-70491FA63D8C/Liite.pdf)

Ilmatieteenlaitos. 2014. Maankohoaminen hillitsee merenpinnan nousua Suomen rannikolla [viitattu 15.3.2014]. Saatavissa: [https://ilmasto-](https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/338246aa-d354-4607-b087-cd9e0d4a3d04/maankohoaminen-hillitsee-merenpinnan-nousua-suomen-rannikolla.html)

<https://ilmasto-opas.fi/fi/ilmastonmuutos/suomen-muuttuva-ilmasto/-/artikkeli/338246aa-d354-4607-b087-cd9e0d4a3d04/maankohoaminen-hillitsee-merenpinnan-nousua-suomen-rannikolla.html>

Itä-Häme. 2014. Sysmään tulossa uiva asuntoalue [viitattu 14.4.2014]. Saatavissa:

<http://www.itahame.fi/?article=442411>

Kahma, K. 2011. Verkkosaaren kelluvien asuntojen aallokkotarkastelu. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto [viitattu 8.4.2014]. Saatavissa:

[http://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunginvaltuusto/Suomi/Esitys/2012/Halke\\_2012-06-06\\_Kvsto\\_11\\_El/E02E3AB4-463A-4062-B583-70491FA63D8C/Liite.pdf](http://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunginvaltuusto/Suomi/Esitys/2012/Halke_2012-06-06_Kvsto_11_El/E02E3AB4-463A-4062-B583-70491FA63D8C/Liite.pdf)

Kanninen, J. 2012. Merenpinnan nousu uhkaa maapalloa epätasaisesti. Yle uutiset [viitattu 15.3.2014]. Saatavissa:

[http://yle.fi/uutiset/merenpinnan\\_nousu\\_uhkaa\\_maapalloa\\_epatasaisesti/6404199](http://yle.fi/uutiset/merenpinnan_nousu_uhkaa_maapalloa_epatasaisesti/6404199)

Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys. 2006. 11 Sörnäistenrannan ja Hermanninrannan osayleiskaavaehdotus. Helsingin kaupunki.

Kaupunkisuunnitteluvirasto [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa:

<http://www.hel.fi/hel2/ksv/hela/Kaupunkisuunnittelulautakunta/Esityslistat/liitteet/070100200.pdf>

Kelluvat talot –kaavaehdotus. 2011. Turun kaupunki [viitattu 1.4.2014].

Saatavissa:

[http://ympto.turku.fi/ympakaavi/sivut/Kaavoitus/sivut/Asemakaavoitus/sivut/kuvien\\_naytto.php3?Diario=16620-](http://ympto.turku.fi/ympakaavi/sivut/Kaavoitus/sivut/Asemakaavoitus/sivut/kuvien_naytto.php3?Diario=16620-)

2006&kuvan\_nimi=Laus\_kaavak\_pdf&kuvan\_tyyppi=Laus\_kaavak\_pdf\_tyyppi&taulukon\_nimi=ehd\_laus&tunniste=Di4

Kujanen, J. 2006. Tulevaisuuden koti voi olla kelluva. Turun sanomat [viitattu 5.4.2014]. Saatavissa:

<http://www.ts.fi/teemat/koti+ja+asuminen/1074111403/Tulevaisuuden+koti+voi+olla+kelluva>

Lappeenrannan kaupunki. 2013. Rauhan sataman alue. Asemakaava, asemakaavan muutos. Rakentamistapaohjeet [viitattu 3.4]. Saatavissa:

<http://www.lappeenranta.fi/loader.aspx?id=45d0a77d-1d58-4b7f-9489-b9f80bef58a6>

Mansikka, A. 2005. Asuntolaiva-asuminen Helsingissä. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. Saatavissa:

[http://www.hel.fi/static/ksv/julkaisut/aos\\_selv\\_2005-2.pdf](http://www.hel.fi/static/ksv/julkaisut/aos_selv_2005-2.pdf)

Marina Housing. 2014. Kelluva teknologia [3.4]. Saatavissa:

<http://www.marinahousing.fi/fi/teknologia/#taloponttoonit>

Marinetek. 2014. Floating Solutions. Marinetekgroup [viitattu 1.4.2014].

Saatavissa: <http://www.marinetekgroup.com/binary/file/-/id/254/fid/1960/>

Motiva. 2013. Vesistölämpö [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa:

[http://www.motiva.fi/toimialueet/uusiutuva\\_energia/lampopumput/lampopumpput\\_eknologi/vesistolampo](http://www.motiva.fi/toimialueet/uusiutuva_energia/lampopumput/lampopumpput_eknologi/vesistolampo)

Mäkelä, O. 2014. Kelluvat asunnot. [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Lintukangas, E. Lähetetty 10.3.2014.

Mäkinen, J. 2012. Rauhan sataman asemakaavamuutosalueen arkeologinen

vedenalaisinventointi. Lappeenrannan kaupunki [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa:

[http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/mjhanke/read/asp/hae\\_liite.aspx?id=114787&ttyyppi=pdf&kunta\\_id=405](http://kulttuuriymparisto.nba.fi/netsovellus/rekisteriportaali/mjhanke/read/asp/hae_liite.aspx?id=114787&ttyyppi=pdf&kunta_id=405)

Porin kaupungin kaavoituskatsaus 2011-2013. 2011.Porin kaupunki [viitattu

12.3.2014]. Saatavissa:

[http://www.pori.fi/material/attachments/kaupunkisuunnittelu/kaavoituskatsaus/5v73nJOz/kk\\_selostus11\\_13.pdf](http://www.pori.fi/material/attachments/kaupunkisuunnittelu/kaavoituskatsaus/5v73nJOz/kk_selostus11_13.pdf)

Porin kaupungin karttapalvelu. 2014. [viitattu 14.4.2014] Saatavissa:

<http://kartta.pori.fi/IMS/fi?layers=Asemakaava&cp=6819774,22489063&z=1&language=fin>

Pöyry Finland Oy. 2013. Rauhan sataman alueen

asemakaavaselostus.Lappeenrannan kaupunki [viitattu 31.3.2014]. Saatavissa:

<http://www.lappeenranta.fi/Suomeksi/Palvelut/Kaavoitus/Vireilla-olevat-kaavat/Korvenkylan-alue/Rauhan-satama-alue>

Rakentaja.fi. 2008. Kelluva asuminen antaa suunnittelijalle aivan uusia

mahdollisuuksia. Rakentaja.fi [viitattu 15.3.2014]. Saatavissa:

[http://www.rakentaja.fi/artikkelit/3404/kelluva\\_asuminen\\_antaa.htm#.UyRjBvl\\_uuS](http://www.rakentaja.fi/artikkelit/3404/kelluva_asuminen_antaa.htm#.UyRjBvl_uuS)

Rauhan asemakaava. 2013. [viitattu 14.4.2014]. Saatavissa:

<http://www.lappeenranta.fi/loader.aspx?id=eec76f34-d05f-4ec0-a078-f341a573a54d>

Reposaaren kelluva kylä jäänee torsoksi. 2011. Yle uutiset [viitattu 15.3.2014].

Saatavissa: [http://yle.fi/uutiset/reposaaren\\_kelluva\\_kyla\\_jaanee\\_torsoksi/5381958](http://yle.fi/uutiset/reposaaren_kelluva_kyla_jaanee_torsoksi/5381958)

Seaflex. 2014.Seaflex animation [viitattu 20.3.2014]. Saatavissa:

[http://www.seaflex.net/index.php?option=com\\_content&task=view&id=28&language=en](http://www.seaflex.net/index.php?option=com_content&task=view&id=28&language=en)

Suomen ympäristökeskus. 2013. Tulviin varautuminen [viitattu 20.3.2014].

Saatavissa: [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi\\_ja\\_meri/Tulviin\\_varautuminen](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Vesi_ja_meri/Tulviin_varautuminen)

Sysmän kunta. 2014. Sysmän kunnan kotisivut [viitattu 14.4.2014]. Saatavissa:

<http://www.sysma.fi/>

Turun kaupunki. 2009. Asemakaavan ja asemakaavanmuutoksen selostus [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa:

<http://ympto.turku.fi/ympakaavi/sivut/Kaavoitus/sivut/Asemakaavoitus/sivut/kuvi>

en\_naytto.php3?Diario=16620-2006&kuvan\_nimi=Laus\_sel\_pdf&kuvan\_tyyppi=Laus\_sel\_pdf\_tyyppi&taulukon\_nimi=ehd\_laus&tunniste=Di4

Urala, T. 2014. Kelluvista rakennuksista.. [sähköpostiviesti]. Vastaanottaja Lintukangas, E. Lähetetty 11.3.2014.

Valtioneuvoston päätös valtakunnallisista alueidenkäyttötavoitteista. 2000. Ympäristöministeriö [viitattu 16.3.2014]. Saatavissa: [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto\\_ja\\_kaavoitus/Maankayton\\_suunnittelu\\_jarjestelma/Valtakunnalliset\\_alueidenkayttotavoitteet](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Maankayton_suunnittelu_jarjestelma/Valtakunnalliset_alueidenkayttotavoitteet)

Warren, R. 2011. Staying above water. House & home [viitattu 13.3.2014]. Saatavissa: <http://www.ft.com/intl/cms/s/2/d19fc006-501d-11e0-9ad1-00144feab49a.html#axzz1c4b8dEUi>

Ympäristöministeriö. 2003. Asemakaavamerkinnät- ja määräykset [viitattu 5.5.2014]. Saatavissa: [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Julkaisut/Maankaytto\\_ja\\_rakennuslaki\\_2000\\_sarja/Opas\\_12\\_Asemakaavamerkinn\\_ja\\_määräykset\(4437\)](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Ajankohtaista/Julkaisut/Maankaytto_ja_rakennuslaki_2000_sarja/Opas_12_Asemakaavamerkinn_ja_määräykset(4437))

Ympäristöministeriö. 2005. F1 Suomen rakentamismääräyskokoelma. esteetön rakentaminen. Määräykset ja ohjeet 2005 [viitattu 6.4.2014]. Saatavissa: <http://www.finlex.fi/data/normit/28203-F1su2005.pdf>

Ympäristöministeriö. 2013. Kulttuuriympäristö ja rakennusperintö [viitattu 9.4.2014]. Saatavissa: [http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto\\_ja\\_kaavoitus/Elinymparisto/Kulttuuriymparisto\\_ja\\_rakennusperinto](http://www.ymparisto.fi/fi-FI/Elinymparisto_ja_kaavoitus/Elinymparisto/Kulttuuriymparisto_ja_rakennusperinto)

*Suulliset lähteet:*

Mansikka, A. 2014. Ent. Helsingin kaupunginarkkitehti. Helsingin kaupunki. Haastattelu 12.3.2014.

Lönnberg, J. 2014. Boatmangroup. Haastattelu 5.3.2014.

Stam, T. 2014. Arkkitehti. Kaakkois-Suomen ELY-keskus. Haastattelu 21.3.2014



Siponen, P. 2014. Kaavoitusarkkitehti. Turun kaupunki. Haastattelu 19.3.2014

Valtuustoseminaari. 2014. Sysmän kunta.

*Kuvien lähteet:*

KUVA 1. Kelluvan rakennuksen sisätiloja Ruotsista (Mansikka, A. 2005. Asuntolaiva-asuminen Helsingissä. Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa: [http://www.hel.fi/static/ksv/julkaisut/aos\\_selv\\_2005-2.pdf](http://www.hel.fi/static/ksv/julkaisut/aos_selv_2005-2.pdf))

KUVA 2. Saunalauttoja Tampereelta (Kauppinen, J. 2013. Saunalautoista on tullut suorainen muoti-ilmiö Suomen sisävesistöillä. Ilta-sanomat [viitattu 6.4.2014]. Saatavissa: <http://www.iltasanomat.fi/asuminen/art-1288585095608.html>)

KUVA 3. Porin Reposaareen rakennettu kelluva asunto (Seppä, J. 2013)

KUVA 4. Amfibisia rakennuksia Alankomaista Maasbommelista (The battle for the coast. 2014. World ocean review.[viitattu 1.4.2014]. Saatavissa: <http://worldoceanreview.com/en/wor-1/coasts/living-in-coastal-areas/>)

KUVA 5. Maasbommelien rakennukset seisovat kuivalla maalla kun ei tulvi. Rakennusten välissä näkyy paalu, joka estää rakennusten sivuttaisliikkeen (Inspiration Green 2014 [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa: <http://www.inspirationgreen.com/floating-homes.html> )

KUVA 6. Asuntolaivoja amsterdamista (Travelwithscott, 2014[viitattu 6.4.2014].Saatavissa: <http://travelwithscott.com/2012/05/14/amsterdam-2/>)

KUVA 7. Pilareiden päälle rakennettuja asuinrakennuksia Burmasta (Stilti house. 2009. Wikipedia [viitattu 14.4.2014]. Saatavissa: <http://en.wikipedia.org/wiki/File:Inle-Yawnghe.jpg>)

KUVA 8. Kelluvissa rakennuksissa käytetään kevyitä runkoratkaisuja (Marina housing. 2009. Floating intelligent green villas [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa: <http://www.marinahousing.fi/files/pdf/Floating%20Intelligent%20Green%20Villas%20010409%20web.pdf>)

KUVA 9 . Paalu on integroitu osaksi rakenteita (Dutch homes will float with the climate. 2008. Marketplace [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa: <http://ssl.marketplace.org/topics/sustainability/warmer-world/dutch-homes-will-float-climate>)

KUVA 10. Kelluva rakenus voidaan kasata talomoduuleina (Marina housing. 2009. Floating intelligent green villas [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa: <http://www.marinahousing.fi/files/pdf/Floating%20Intelligent%20Green%20VillaV%20010409%20web.pdf>)

*Kuvioiden lähteet:*

KUVIO 1. Betoniponttooni (Marinetek. 2008. House pontoons [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa: <http://www.marinetekgroup.com/binary/file/-/id/112/fid/1071/>)

KUVIO 2. Kumikaapeli-ankkurointi (Kelluvien asuntojen teknistaloudellinen selvitys. 2006. 11 Sörnäistenrannan ja Hermanninrannan osayleiskaavaehdotus. Helsingin kaupunki. Kaupunkisuunnitte-luvirasto [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa: <http://www.hel.fi/hel2/ksv/hela/Kaupunkisuunnittelulautakunta/Esityslistat/liitteet/070100200.pdf>)

KUVIO 3. Esimerkkejä kelluvan asuinalueen merkitsemiseksi asemakaavaan (Lintukangas, E. 2014)

KUVIO 4. Esimerkkejä rakentamisen ohjaamiseen käytettävistä merkinnöistä (Lintukangas, E. 2014)

KUVIO 5. Ote Helsingin Verkkosaaren asemakaavasta (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. 2010. Verkkosaari kelluvat asunnot. Asemakaavaselostus [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa: [http://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunginvaltuusto/Suomi/Esitys/2012/Halke\\_2012-06-06\\_Kvsto\\_11\\_EI/E02E3AB4-463A-4062-B583-70491FA63D8C/Liite.pdf](http://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunginvaltuusto/Suomi/Esitys/2012/Halke_2012-06-06_Kvsto_11_EI/E02E3AB4-463A-4062-B583-70491FA63D8C/Liite.pdf))

KUVIO 6. Ote Lappeenrannan Rauhan sataman alueen kaavasta (Rauhan asemakaava. 2013. Lappeenrannan kaupunki [viitattu 14.4.2014]. Saatavissa:

<http://www.lappeenranta.fi/loader.aspx?id=eec76f34-d05f-4ec0-a078-f341a573a54d>)

KUVIO 7. Esimerkkejä laitureiden ja muiden rakenteiden merkitsemiseen (Lintukangas, E. 2014)

KUVIO 9. Havainnekuva Rauhan sataman alueen rakentumisesta (Marinetek Group. 2013. Pöyry Finland Oy. 2013. Rauhan sataman alueen asemakaavaselostus. Lappeenrannan kaupunki [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa: <http://www.lappeenranta.fi/loader.aspx?id=7e7abf50-ddb9-44ee-802b-c473a1f864f8>)

KUVIO 10. Viistoilmakuva Helsingin Verkkosaaren kelluvasta kylästä (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. 2010. Verkkosaari kelluvat asunnot. Asemakaavaselostus [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa: [http://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunginvaltuusto/Suomi/Esitys/2012/Halke\\_2012-06-06\\_Kvsto\\_11\\_EI/E02E3AB4-463A-4062-B583-70491FA63D8C/Liite.pdf](http://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunginvaltuusto/Suomi/Esitys/2012/Halke_2012-06-06_Kvsto_11_EI/E02E3AB4-463A-4062-B583-70491FA63D8C/Liite.pdf))

KUVIO 11. Havainnekuva Helsingin Verkkosaaren kelluvasta kylästä (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. 2010. Verkkosaari kelluvat asunnot. Asemakaavaselostus [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa: [http://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunginvaltuusto/Suomi/Esitys/2012/Halke\\_2012-06-06\\_Kvsto\\_11\\_EI/E02E3AB4-463A-4062-B583-70491FA63D8C/Liite.pdf](http://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunginvaltuusto/Suomi/Esitys/2012/Halke_2012-06-06_Kvsto_11_EI/E02E3AB4-463A-4062-B583-70491FA63D8C/Liite.pdf))

KUVIO 12. Havainnekuva Turun Lauttarannan kelluvasta alueesta (Turun kaupunki. 2009. Asemakaavan ja asemakaavanmuutoksen selostus [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa: [http://ympto.turku.fi/ympakaavi/sivut/Kaavoitus/sivut/Asemakaavoitus/sivut/kuvi en\\_naytto.php3?Diario=16620-2006&kuvan\\_nimi=Laus\\_sel\\_pdf&kuvan\\_tyyppi=Laus\\_sel\\_pdf\\_tyyppi&taulukon\\_nimi=ehd\\_laus&tunniste=Di4](http://ympto.turku.fi/ympakaavi/sivut/Kaavoitus/sivut/Asemakaavoitus/sivut/kuvi en_naytto.php3?Diario=16620-2006&kuvan_nimi=Laus_sel_pdf&kuvan_tyyppi=Laus_sel_pdf_tyyppi&taulukon_nimi=ehd_laus&tunniste=Di4))

## LIITTEET

LIITE 1. Kelluvien alueiden sijoittelussa ja suunnittelussa huomioitavia asioita.  
(Lintukangas, E. 2014)

LIITE 2. Kaavamerkinnät ja –määräykset (Lintukangas, E. 2014)

LIITE 3. Porin Reposaaren lainvoimainen kaavakartta (Porin kaupungin karttapalvelu. 2014. [viitattu 14.4.2014] Saatavissa:  
<http://kartta.pori.fi/IMS/fi?layers=Asemakaava&cp=6819774,22489063&z=1&language=fin>)

LIITE 4. Lappeenrannan Rauhan satama-alueen kaavakartta (Rauhan asemakaava. 2013. [viitattu 14.4.2014]. Saatavissa:  
<http://www.lappeenranta.fi/loader.aspx?id=eec76f34-d05f-4ec0-a078-f341a573a54d>)

LIITE 5. Helsingin Verkkosaaren lainvoimainen kaavakartta (Helsingin kaupunkisuunnitteluvirasto. 2010. Verkkosaari kelluvat asunnot. Asemakaavasestus [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa:  
[http://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunginvaltuusto/Suomi/Esitys/2012/Halke\\_2012-06-06\\_Kvsto\\_11\\_El/E02E3AB4-463A-4062-B583-70491FA63D8C/Liite.pdf](http://www.hel.fi/static/public/hela/Kaupunginvaltuusto/Suomi/Esitys/2012/Halke_2012-06-06_Kvsto_11_El/E02E3AB4-463A-4062-B583-70491FA63D8C/Liite.pdf))

LIITE 6. Turun Lauttarannan kaavaehdotus (Kelluvat talot –kaavaehdotus. 2011. Turun kaupunki [viitattu 1.4.2014]. Saatavissa:  
[http://ympto.turku.fi/ympakaavi/sivut/Kaavoitus/sivut/Asemakaavoitus/sivut/kuvi\\_en\\_naytto.php3?Diario=16620-2006&kuvan\\_nimi=Laus\\_kaavak\\_pdf&kuvan\\_tyyppi=Laus\\_kaavak\\_pdf\\_tyyppi&taulukon\\_nimi=ehd\\_laus&tunniste=Di4](http://ympto.turku.fi/ympakaavi/sivut/Kaavoitus/sivut/Asemakaavoitus/sivut/kuvi_en_naytto.php3?Diario=16620-2006&kuvan_nimi=Laus_kaavak_pdf&kuvan_tyyppi=Laus_kaavak_pdf_tyyppi&taulukon_nimi=ehd_laus&tunniste=Di4))

Kelluvien alueiden sijoittelussa ja suunnittelussa huomioitavia asioita.

<p><b>Alueiden käytön ohjaus</b> (sivu 23-25)</p> <p><i>Alueen suunnittelussa on huomioitava maankäyttö- ja rakennuslain mukaiset tavoitteet</i></p>	Valtakunnalliset alueidenkäyttötavoitteet	<p>Kelluva alue tukee valtakunnallisia alueidenkäyttötavoitteita, noudattaa ylemmillä kaavatasoilla esitettyjä ohjeita ja tuo esille maakunta- ja yleiskaavan asettamat arvot.</p> <p>Lisäksi tulee huomioida jo olemassa oleva maankäyttö.</p>
	Maakuntakaava	
	Yleiskaava	
	Asemakaava	
<p><b>Ympäristön kunnioittaminen</b> (sivut 26-28)</p> <p><i>Alue tulee suunnitella yksilöllisesti jokaisen paikkakunnan rakennettua- ja luonnonympäristöä kunnioittaen</i></p>	Kulttuurilliset piirteet	<p>Tuo sijoittumisellaan esille paikkakuntansa ominaispiirteitä, korostaa niitä ja luo uutta laadukasta kulttuuriperimää.</p> <p>Huomioi myös vedenalaisen kulttuuriperinnön.</p>
	Kaupunki- ja maisemakuva	<p>Sopii osaksi taajaman tai kaupungin rakennettua- ja/tai luonnonympäristöä värien, muotojen ja tyyliensä puolesta dominoimatta liika ympäristössään.</p>
	Sosiaalinen ympäristö	<p>Suunnittelussa tulee huomioida olemassa olevat yhteisöt ja rannan julkisuus. Kelluva alue voi yksityistää ranta-alueen tai toisaalta myös tuoda alueelle sosiaalisen kontrollin myötä turvallisuutta.</p>
	Luonnonympäristö	<p>Suunniteltaessa tulee selvittää pohjavesialueet ja rakentaessa huomioida esimerkiksi ruoppauksen ja jätevesien aiheuttamat riskit vesien suojelulle.</p> <p>Lisäksi tulee huomioida mahdolliset suojellut eliö- ja luontotyypit.</p>

<p><b>Yhdyskuntarakenteeseen liittyminen</b></p> <p>(sivut 28-29)</p> <p><i>Uuden alueen on tukeuduttava olemassa olevaan yhdyskuntarakenteeseen riittävässä määrin</i></p>	Muu rakentaminen	Muodostaa toiminnallisesti luontevan jatkumon taajaman tai kaupungin olemassa olevalle rakennuskannalle.
	Viheralueet	Läheltä löytyy riittävästi virkistysmahdollisuuksia
	Palveluverkko	Tukeutuu olemassa olevaan palveluverkkoon ja mahdollisesti monipuolistaa sitä uusien palvelujen ja työpaikkojen myötä.
	Infrastruktuuri	On liitettävissä olemassa olevaan kunnallistekniikkaan sekä tukeutuu liikenneverkkoon ja se on helposti saavutettavissa liikenteellisesti.
<p><b>Elinympäristön laatu</b></p> <p>(sivut 30-31)</p> <p><i>Alueen tulee täyttää elinympäristölle asetetut yleiset laatuvaatimukset</i></p>	Asumisviihtyvyys	Sijoittuu suojaisalle, lämpimälle ja aurinkoiselle alueelle, missä aallokko ei aiheuta liian suurta jatkuvaa kellumisliikettä.
	Turvallisuus	Suuri aallokko, tuulisuus ja jäiden liikkuminen ei aiheuta riskejä asumisturvallisuudelle.  Ei lähellä suurta väylää, mutta silti helposti pelastusajoneuvojen saavutettavissa.
	Terveellisyys	Lähellä ei ole suurta melua aiheuttavaa liikenneväylää.  Alueen vedenpohja ei ole pilaantunutta.

<p><b>Rakenteiden vaatimukset</b> (sivut 21 ja 31-32)</p> <p><i>Aluetta sijoittaessa tulee huomioida kelluvien rakenteiden vaatimukset</i></p>	Pienilmasto	Aallokko, tuuliolosuhteet tai jäiden liikkuminen ei aiheuta rakenteille liikaa kuormitusta.
	Perustamisolosuhteet	Veden syvyys on riittävä kelluvien rakenteiden kelluvuuden takaamiseksi vedenkorkeuden ollessa matalimmillaankin.  Rakenteiden alla ei saa olla korkeita esteitä.
	Kuljetus ja asennus	Kuljetus tulee olla järjestettävissä vesiteitse uittamalla tai vaihtoehtoisesti rantarakenteiden on kestävä raskaiden nosturirakenteiden painoa.

## LIITE 2

### KELLUVAN ALUEEN KAAVOITTAMISESSA KÄYTETTÄVIÄ KAAVAMERKINTÖJÄ JA -MÄÄRÄYKSIÄ

#### Vesialue

W/A-1

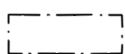
(Vesialue / asuinrakennusten korttelialue)  
Vesialueella sijaitseva korttelialue, jolle saa sijoittaa kelluvia asuntoja ja niitä palvelevia muita rakenteita.

W/LS

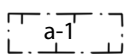
(Vesialue / satama-alue)  
Vesialue, jolle saa sijoittaa ponttooneille rakennettuja kelluvia asuntoja ja palveluita, sekä niitä palvelevia muita rakenteita.

- Alueelle saa sijoittaa kelluvia rakennuksia palvelevia laitureita, käyntisilloja ja muita rakenteita.
- Kelluvat rakennukset ja niitä varten rakennettavat laiturit, käyntisillat ja muut rakenteet eivät saa ylittää korttelialueen rajaa.
- Vesialueelle ei saa sijoittaa asuntolaivoja.
- Alueella sijaitsevat rakennukset tulee varustaa kiinteällä vesihuolto- ja sähköverkolla.
- Vesialuetta ei saa täyttää.
- Alue tulee toteuttaa yhtenäistä rakennustapaa noudattaen.

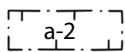
#### Rakentaminen



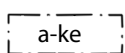
Rakennusala.



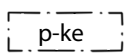
Rakennusala, jolle saa rakentaa yhden kelluvan asunnon.



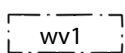
Rakennusala, jolle saa rakentaa kaksi kelluvaa asuntoa.



Vesialueen osa, jolle saa rakentaa kelluvia asuntoja.



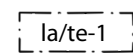
Vesialueen osa, jolle saa rakentaa kelluvia palvelurakennuksia.



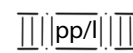
Vesialueen osa, jolle saa rakentaa kelluvia asuntoja.

- Kelluvien asuntojen korttelialue on toteutettava yhtenäistä rakentamistapaa noudattaen.
- Kelluvat rakennukset saavat olla enintään kaksikerroksisia.
- Kelluvien rakennusten ylin korkeusasema saa olla enintään x metriä.
- Kelluvien rakennusten mitoitus suunniteltaessa on kiinnitettävä erityistä huomiota rakenteen vakauteen.
- Kelluvaa rakennusta sijoitettaessa on huomioitava alueen ylin tulvakorkeus.
- Kelluvat rakennukset tulee sijoittaa rannasta vähintään x metrin etäisyydelle.
- Kelluvissa rakenteissa tulee käyttää ympäröivään maastoon sopivia luonnonmukaisia värisävyjä.
- Kelluvalle rakennukselle tulee hakea rakennulupa.

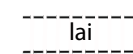
#### Laiturit ja muut kelluvat rakenteet



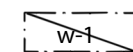
Vesialueen osa, jolle saa rakentaa kelluvia laituri ja terrasserakenteita.



Yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu tontin osa, jolle tulee rakentaa kelluvia rakenteita palveleva laituri.



Ohjeellinen yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu vesialueen osa, jolle saa rakentaa kelluvia asuntoja palvelevan laiturin.



Kevyen liikenteen avattava silta.

- Kelluvia rakennuksia varten rakennettavan laiturin kululeveyden tulee olla vähintään x metriä.
- Kelluvia rakennuksia varten rakennettavan laiturin kansitason tulee olla vähintään x metriä vedenpinnan yläpuolella.
- Yhteiskäytössä olevat laiturit ja käyntisillat tulee valaista.

#### Pelastus- ja paloturvallisuus

- Kelluvasta rakennuksesta tulee olla kaksi vaihtoehtoista poistumistietä.
- Laitureilta tulee olla pelastus- ja paloturvallisista syistä kaksi poistumistietä.
- Kelluvaa rakennusta on ympäröitävä vähintään x senttimetriä leveä laituri- tai terrasserakenne.
- Kelluvien rakennusten etäisyys toisistaan tulee olla vähintään x metriä.
- Kelluvissa rakenteissa tulee käyttää paloturvallisia materiaaleja.

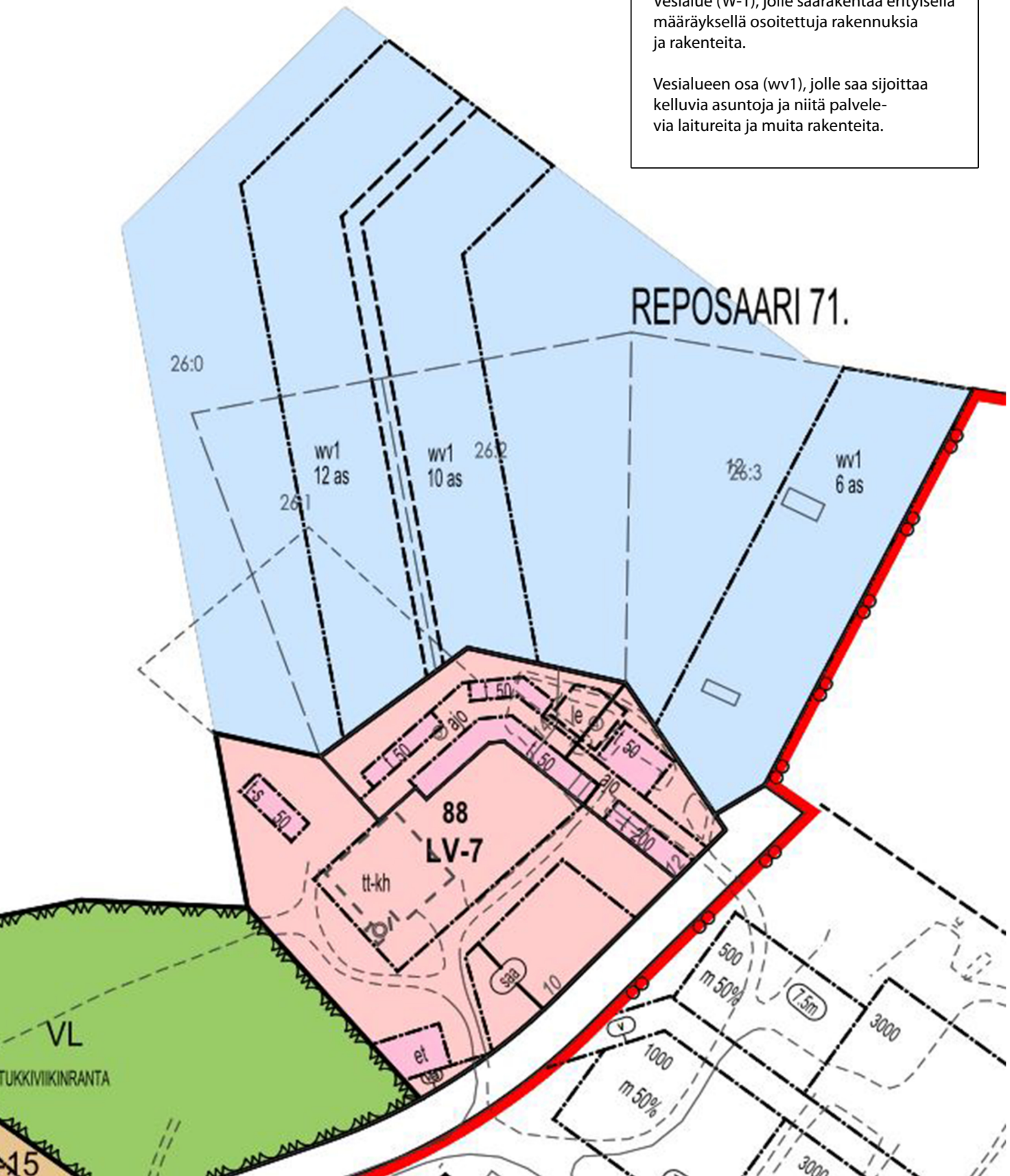
#### Muita yleisiä määräyksiä

- Vesialueella on kielletty sellainen rakentaminen, joka voi aiheuttaa merkittäviä ympäristöriskejä.
- Hulevesiä ei saa johtaa käsittelemättömänä vesistöön.
- Rantaviiva on pidettävä koskemattomana ja luonnontilaisena.
- Alueen pohjasedimentin pilaantumis- ja puhdistustarve on arvioitava ruoppausta tarvitsevilla alueilla.
- Alueen ruoppaus on tehtävä yhteistyössä Museoviraston kanssa.
- Kelluvan alueen sisällä tulee sallia yleinen kevyenliikenteen kulku.
- Yleistä kulkua kelluvalla alueella ei saa rajoittaa portein tai aidoin.

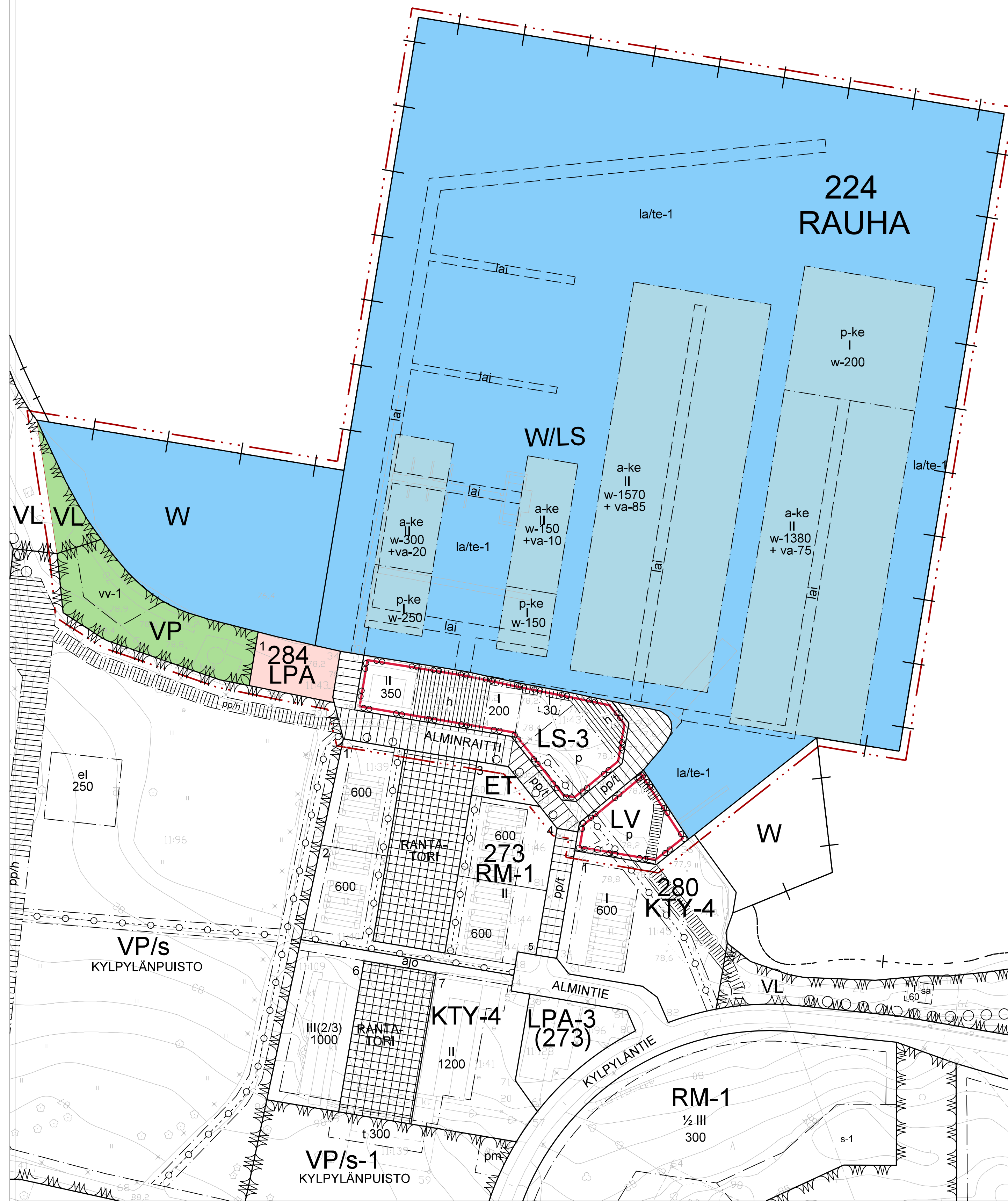
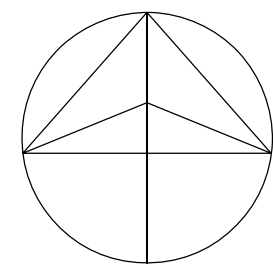
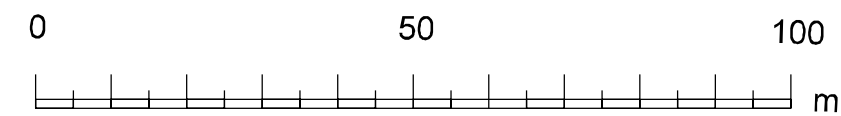


Vesialue (W-1), jolle saarakentaa erityisellä määräyksellä osoitettuja rakennuksia ja rakenteita.

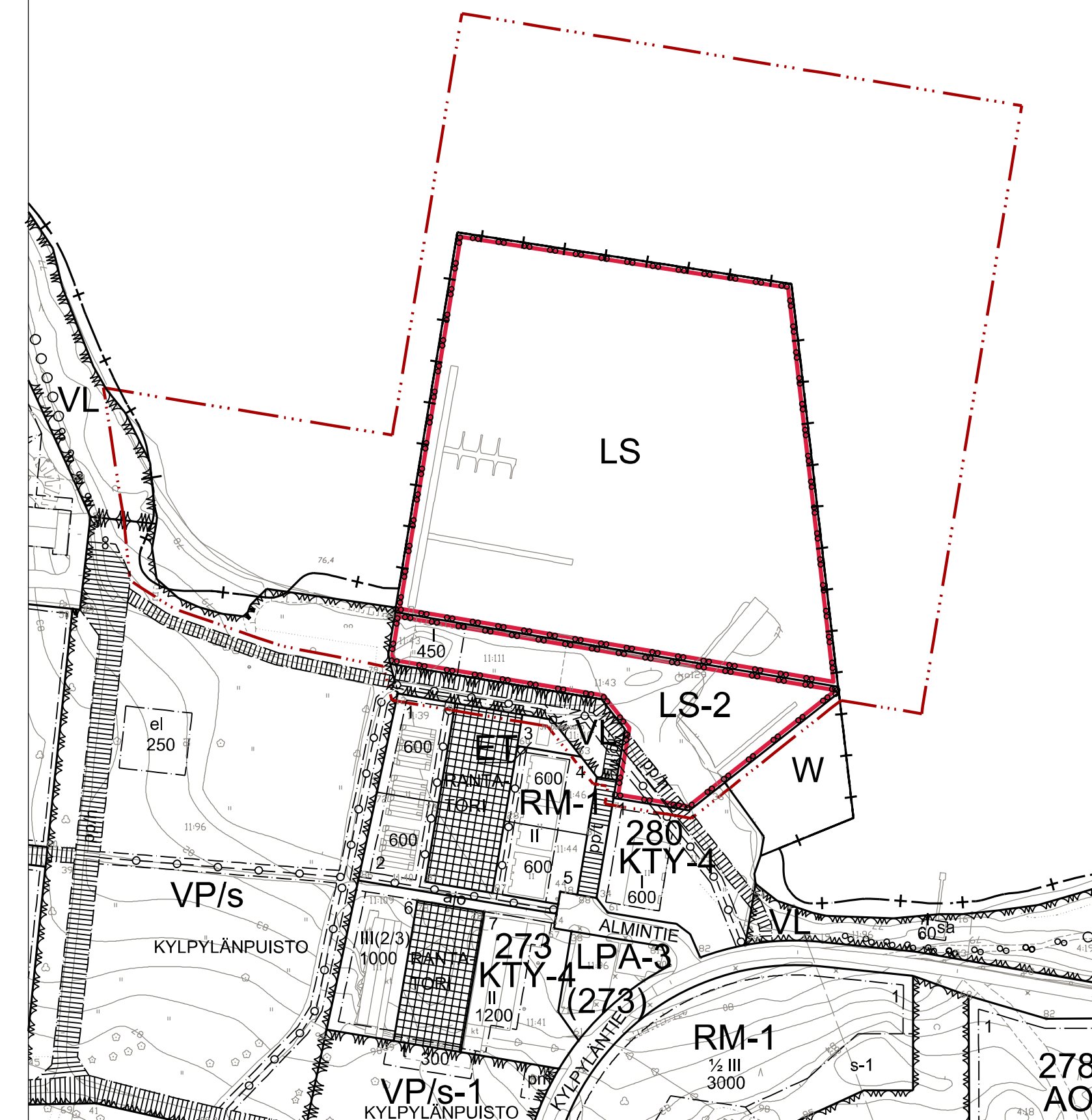
Vesialueen osa (wv1), jolle saa sijoittaa kelluvia asuntoja ja niitä palvelevia laitureita ja muita rakenteita.



LIITE 4



POISTUVA KAAVA 1:2000



ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA MÄÄRÄYKSET:

	Puisto.	ALMINRAITTI	Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston tai muun yleisen alueen nimi.
	Lähivirkistysalue.	1570	Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.
	Satama-alue. Alueelle saa sijoittaa satamatoimintaa palvelevia huolto- ja palvelurakennuksia sekä laiturirakenteita.	II	Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.
	Venevalkama.	[ ]	Rakennusala.
	Autopaikkojen korttelialue	[ a-ke ]	Vesialueen osa, jolle saa rakentaa ponttonille rakennettuja kelluvia vapaa-ajan asuntoja
	Vesialue.	[ p-ke ]	Vesialueen osa, jolle saa rakentaa ponttonille rakennettuja kelluvia palvelurakennuksia ja laitureita.
	Vesialue, jolle saa sijoittaa ponttoneille rakennettuja kelluvia vapaa-ajan asuntoja ja palveluita, kuten ravintola- ja toimistotiloja, sekä niitä palvelevia rakennuksia, rakenteita, laitureita, käyntisilloja, laitteita ja kiinnitysjärjestelyjä. Lisäksi alueelle voidaan sijoittaa venelaitureita la/te-1-alueille. Merkin-tä w-1570 osoittaa kelluvia rakennusten rakennusoikeuden kerrosalana ja merkintä va-85 kelluvia rakennuksia varten osoitettavien varastojen rakennusoikeuden kerrosalana.	o o o	Istutettava puurivi
	3 metriä kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.		Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu katu, jolla tontille ajo on sallittu.
	Kaupunginosan raja.		Yleiselle jalankululle varattu alueen osa.
	Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.		Yleiselle jalankululle ja huoltoajolle varattu alueen osa.
	Osa-alueen raja.	[ lai ]	Ohjeellinen yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu vesialueen osa, jolle saa rakentaa kelluvia vapaa-ajan asuntoja ja palveluja palvelevan laiturin.
	Ohjeellinen alueen tai osa-alueen raja.	[ w-1 ]	Uimarantaa varten varattu alueen osa. Uimarantaan liittyvä vesialue tulee rajata kelluvilla merkeillä.
	Kaupunginosan numero	[ p ]	Pysäköimispaikka.
	Kaupunginosan nimi	[ la/te-1 ]	Vesialueen osa, jolle saa rakentaa kelluvia laiturijärjestelmiä ja terrassirakenteita.
	Korttelin numero.		Maanalaista johtoa varten varattu alueen osa.
	Ohjeellisen tontin numero.		

224  
RAU

284

1

Yleiset määräykset:

- W/LS-alueelle ei saa sijoittaa pysyviä asuntoja eikä asuntolaivoja.
- Ponttoneille rakennetun kelluvan rakennuksen ylin korkeusasema vedenpinnasta on 8 m.
- Rakennuksen mitoittamista ja rakennetta suunniteltaessa tulee erityistä huomiota kiinnittää kelluvan rakennuksen vakauteen.
- Rakennukset tulee varustaa kiinteällä vesihuolto- ja sähköverkolla ja ne tulee kytkeä vesi- ja viemäriverkkoon.
- Kelluvia rakennuksia varten rakennettavan laiturin kulkuleveyden tulee olla vähintään 2,4 m.
- Rakennuksille tulee järjestää keskitetty jätehuoltopiste satama-alueelle.
- Kelluville rakennuksille tulee hakea rakennuslupa.
- W/LS-alue tulee toteuttaa yhtenäistä rakentamista noudattaen. Alueelle on toteutuksen pohjaksi laadittava korttelisuunnitelma.
- Kelluvien rakennusten julkisivut tulee tehdä korkealuokkaisista materiaaleista. Julkisivujen tulee olla pääasiassa vaaleat. Tehosteväriä voidaan käyttää kuultoväri-sävytettyä puupintaa.
- W/LS-alueella sijaitsevien vapaa-ajan asuntojen ulkoseinien sekä ikkunoiden ja muiden rakenteiden ääneneristävyyden on oltava vähintään 30 dBA.
- Kelluvasta vapaa-ajan asunnosta tulee olla kaksi vaihtoehtoista poistumistietä ympäröivälle tasolle, jonka minimileveys on 900 mm.
- Kaava-alue sijaitsee tärkeällä pohjavesialueella. Alueella on kielletty sellainen rakentaminen ja muut toimenpiteet, joista voisi aiheutua vesilain 3 luvun 2 §:n sekä ympäristön-suojelulain 8 §:n (pohjaveden pilaamiskielto) ja 7 §:n (maaperän pilaamiskielto) tarkoit-tamia seurauksia.
- Hulevesiä ei saa johtaa käsittelemättöminä vesistöön LS-3-, LPA- ja LV-alueilla, vaan ne tulee johtaa suodattimen kautta kunnan ympäristöviranomaisen hyväksymällä tavalla.
- Rakentamisessa ja rakennusten sijoittamisessa tontille tulee huomioida Saimaan ylin tulvakorkeus (HW 1/100). Rakennusten alin sallittu tulvasta vaurioituvaa taso on + 78,71 metriä (N2000).
- Osoitetun rakennusoikeuden lisäksi jokaisen vapaa-ajan asunnon yhteyteen saa raken-taa enintään 12 m<sup>2</sup> puoliympäristön lasikuistin.
- Asemakaava-alueelle tulee laatia erillinen sitova tonttijako.
- Autopaikkoja on alueella varattava seuraavasti:
  - vapaa-ajan asunnot 1 ap/ asunto.
  - venepaikat 1 ap / 7 venepaikkaa.
  - muut tilat 1 ap / 80 k-m<sup>2</sup>.

**ASEMAKAAVA**  
Yhteinen vesialue 676:22:1 (osa)  
563 Tiurunien kyla osalle tilaa 11:96

**ASEMAKAAVAN MUUTOS**  
Rauhan asemakaava, virkistys- ja liikennealueet.

**MUODOSTUU**  
224 Rauha  
Kortteli 284, puisto-, lähivirkistys-, liikenne-, vesi- ja katualueet.  
Kaupunginosan rajan siirto

Lappeenrannassa 3.7.2013

---

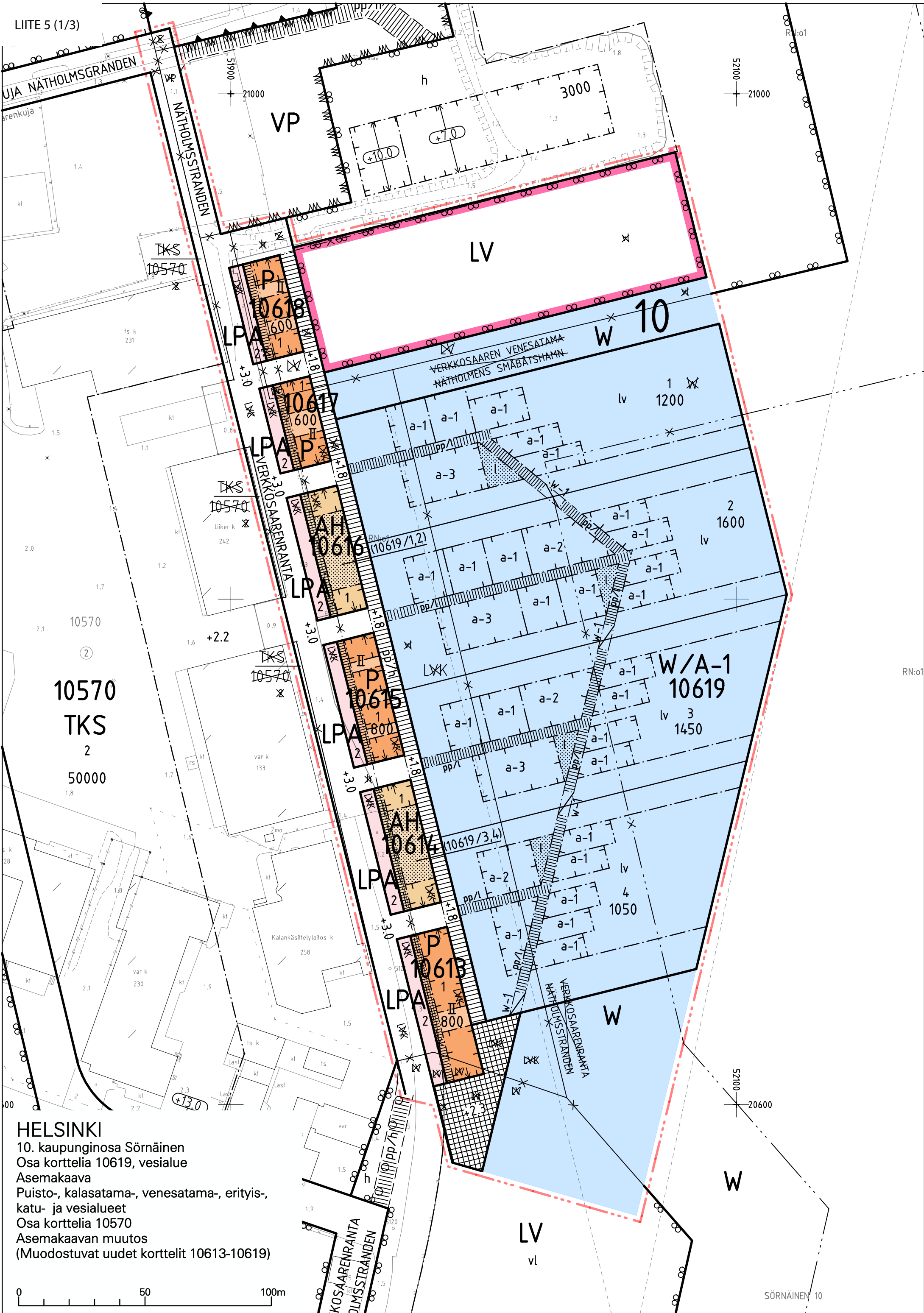
Lappeenrannassa 3.7.2013 Eriki Jouhki, kaupunginarkkitehti vt.

Pohjakaartta täydennetty 1:1.2000 voimaan tulleen kaavoitusmuutoksen 1284/23.12.1999 vaatimuksella.

Lappeenrannassa 3.7.2013 Kari Hartikainen, kaupungingeodeetti

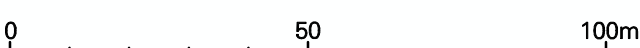
Tekijä	
KH1	
Nähtävillä	
KH2	
KV	
Valmistelija MVV	Piirtänyt: SKK
Mittakaava 1/1000	Työ no 2491

Koordinaattijärjestelmä ETRS-GK28, korkeusjärjestelmä N2000



10570  
TKS  
2  
50000

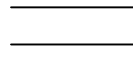
**HELSINKI**  
10. kaupunginosa Sörnäinen  
Osa kortteliä 10619, vesialue  
Asemakaava  
Puisto-, kalasatama-, venesatama-, erityis-,  
katu- ja vesialueet  
Osa kortteliä 10570  
Asemakaavan muutos  
(Muodostuvat uudet korttelit 10613-10619)



ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET



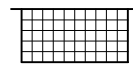
Asumista palveleva yhteiskäyttöinen korttelialue. Alue on rakennettava yhtenäisen suunnitelman mukaan. Alueelle saa rakentaa leikkipaikan sekä kelluvia asuinrakennuksia palvelevia tiloja. Suluisissa oleva merkintä ilmoittaa tontit, joita varten tilat tulee rakentaa.



Katu.



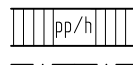
Palvelurakennusten korttelialue.



Katuaukio/Tori.



Venesatama. Alueelle saa rakentaa laitureita ja aallonmurtajia.



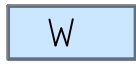
Jalankululle ja polkupyöräilylle varattu katu/tie, jolla huoltoajo on sallittu.



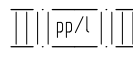
Autopaikkojen korttelialue.



Yleiselle jalankululle varattu alueen osa.



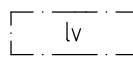
Vesialue. Alueelle saa rakentaa laitureita ja aallonmurtajia.



Yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu tontin osa, jolle tulee rakentaa kelluvia asuntoja palvelevan vähintään 4 metriä leveän laiturin. Laituriin saa rakentaa kunnallisteknisiä johtoja ja laitteita ja sen kansitasan tulee olla vähintään 0,7 m vedenpinnan yläpuolella.



Vesialueella sijaitseva korttelialue, jolle sijoittaa kelluvia asuntoja ja niitä palvelevia laitureita, käyntisilloja, kiinnitysjärjestelyjä, aallonmurtajia ja muita rakenteita.



Tontin osa, jolle saa sijoittaa venepaikkoja.



2 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.

Kaikkien tonttien tulee liittyä alueelliseen jätteiden putkikuljetusjärjestelmään. Ennen putkikuljetusjärjestelmän käyttöönottoa väliaikaisten jätehuoneiden tulee sijoittua AH-korttelialueen rakennuksiin.



Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.

W/A-1 -korttelialueella:



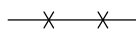
Osa-alueen raja.

- Tulee kelluvat asunnot rakentaa vähintään 10 metrin etäisyyteen rannasta.



Ohjeellinen tontin raja.

-Tulee kelluvien asuntojen yhteys rantaan kulkea yhteiskäytössä olevan laiturin kautta. Jokaisesta kelluvasta asunnosta tulee olla kaksi vaihtoehtoista poistumistietä rantaan.



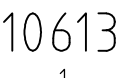
Risti merkinnän päällä osoittaa merkinnän poistamista.

- Yhteiskäytössä olevien laitureiden tulee olla palamaton materiaalia.



Kaupungin- tai kunnanosan numero.

- Kelluvia asuntoja varten rakennettavat aallonmurtajat, vedessä olevat tukipilarit, laituri- ja kiinnitysjärjestelyt, käyntisillat ja terassit eivät saa ylittää korttelialueen rajoja.



Korttelin numero.

- Veden alle tai osittain veden alle rakennettavat asumista palvelevat tilat saa rakentaa asemakaavakarttaan merkityn kerrosalan lisäksi.



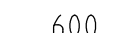
Ohjeellisen tontin numero.

- Ei saa sijoittaa asuntolaivoja.

VERKKOSAAR

Kadun, tien, katuaukion, torin, puiston tai muun yleisen alueen nimi.

- Tulee kelluvien asuntojen ulko-oleskelutiloja suunnitella myös katolle.



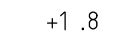
Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.

- Osoitetun rakennusoikeuden lisäksi jokaisen asunnon yhteyteen saa rakentaa enintään 10 m<sup>2</sup> kokoisen kylmän ulkovaraston.



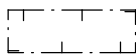
Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrosluvun.

AH -korttelialueella:



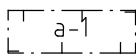
Maanpinnan likimääräinen korkeusasema.

- Tulee rakentaa kelluvia asuntoja palvelevia leikkipaikka.



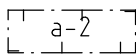
Rakennusala.

- Tulee rakentaa kelluvia asuntoja palvelevia yhteistiloja, talous-, varasto- ja huoltorakennuksia sekä teknisiä tiloja vähintään 5% niiden W/A-1 -korttelialueella sijaitsevien tonttien asemakaavakarttaan merkitystä kerrosalasta, jota AH-tontti palvelee.



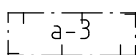
Merkintä, joka osoittaa rakennusalan, jolle saa rakentaa ainoastaan yhden kelluvan asunnon.

- Rakennusten ja niihin liittyvien rakenteiden suunnittelussa tulee huomioida niiden kaupunkikuvallinen ja merellinen sijainti.



Merkintä, joka osoittaa rakennusalan, jolle saa rakentaa kaksi kelluvaa asuntoa.

- Rakennuksiin on rakennettava harjakatto.

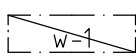


Merkintä, joka osoittaa rakennusalan, jolle saa rakentaa kolme kelluvaa asuntoa.

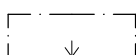
- Saa rakentaa väestönsuojan.



Merkintä, joka osoittaa rakennusalan, jolle tulee rakentaa viheristutuksin istutettava laiturit.



Kevyen liikenteen avettava silta, jonka alituskorkeuden on oltava vähintään 1,2 metriä. Sillan rakenteiden tulee olla ilmeeltään keveitä ja huolellisesti viimeistelyjä.



Nuoli osoittaa rakennusalan sivun, johon rakennus on rakennettava kiinni.



Istutettava alueen osa.

P -korttelialueella:

- Rakennuksiin on rakennettava harjakatto.
- Yhdelle rakennusalalle saa rakentaa korkeintaan puolet koko tontin kerrosalasta.
- Ullakolle saa rakentaa teknisiä tiloja, IV-konehuoneen ja varastoja asemakaavakarttaan merkityn rakennusoikeuden lisäksi.
- Ei saa sijoittaa toimintaa, joka aiheuttaa häiriötä viereiselle asutukselle.
- Rakennusten ja niihin liittyvien rakenteiden suunnittelussa tulee huomioida niiden kaupunkivallinen ja merellinen sijainti.

Autopaikkojen määrät ovat:

- kelluvat asunnot 1 ap/asunto
- toimistotilat 1 ap/200 k-m<sup>2</sup>
- myymälät 1 ap/100 k-m<sup>2</sup>
- ravintolatilat 1 ap/250 k-m<sup>2</sup>

Korttelin 10619 rakennuslupaa ei saa myöntää ennen kuin kaava-alueita suojaavat Itäväylän ja metroradan melusteet on rakennettu.

Maaperän ja sedimenttien pilaantuneisuus on selvitettävä ja pilaantuneet maa-alueet kunnostettava ennen rakentamiseen ryhtymistä.

Tällä asemakaava-alueella korttelialueelle on laadittava erillinen tonttijako.

LIITE 6 (1/2)

POISTUVA KAAVA

Merkintöjen selite:



3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva, jota otsakkeessa mainittu kaavanmuutos koskee ja jolta aiemmat kaavamerkinnot ja -määräykset poistuvat.

5/1945  
19.10.1945

Aiemman, poistuvan kaavan numero ja vahvistuspäivämäärä.



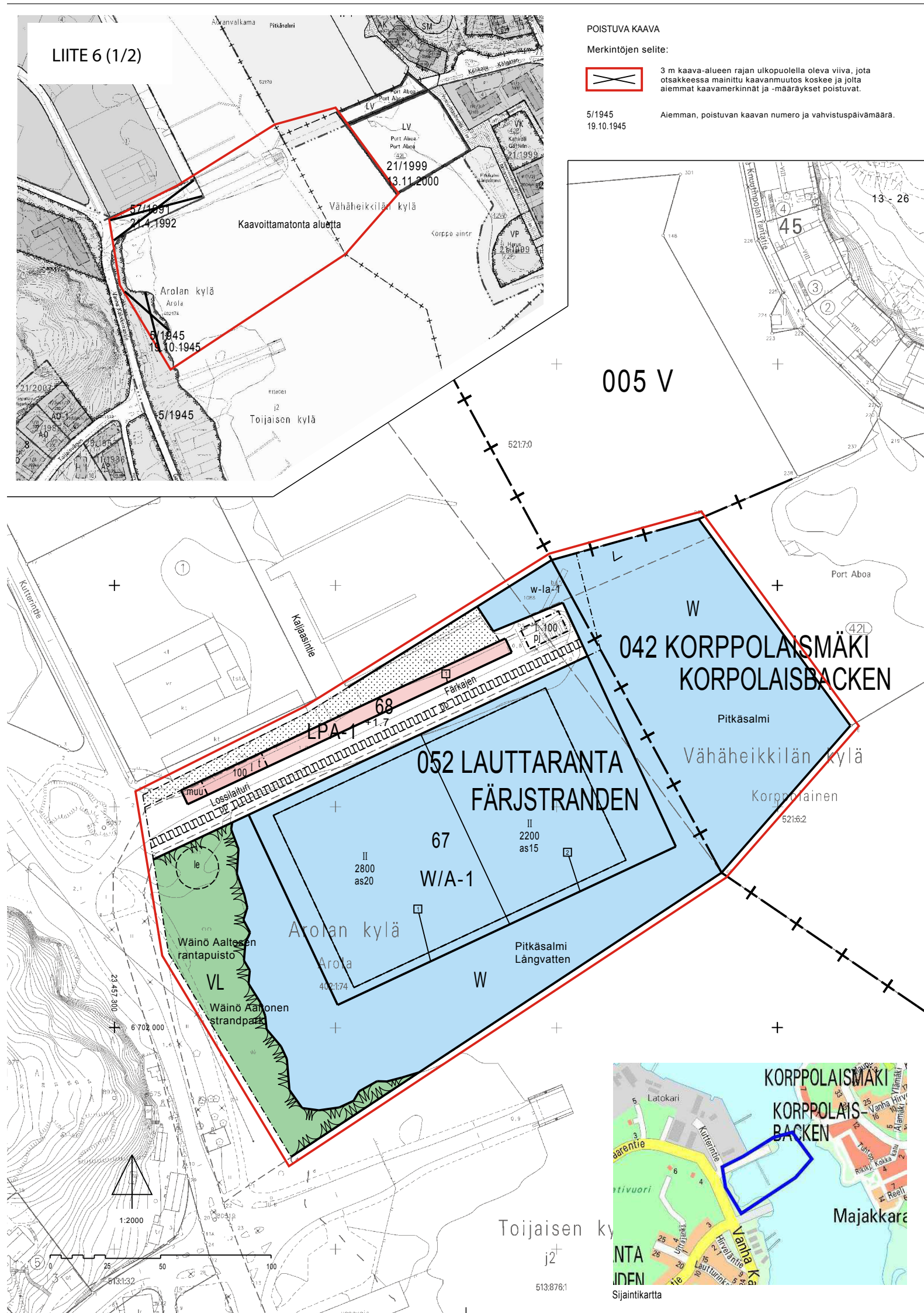
Näkymä alueelta innalle



Havainnekuva alueesta



Havainnekuva alueesta



Toijaisen kylä  
j2  
513:876:1

LIITE 6 (2/2)

ASEMAKAAVAMERKINNÄT JA -MÄÄRÄYKSET:

**W/A-1**

Vesialueella sijaitseva korttelialue. Korttelialueelle saa sijoittaa kelluvia asuntoja ja niitä palvelevia laitureita, käynti-silloja, kiinnitysjärjestelyjä, aallonmurtajia ja muita rakenteita. Vesialuetta ei saa täyttää. Kelluvat talot voivat olla enintään kaksikerroksisia pari- tai erillistaloja. Asuntojen mitoitusta ja rakennetta suunniteltaessa tulee erityistä huomiota kiinnittää kelluvan asunnon vakauteen. Asuntojen välillä tulee olla vähintään 8 metriä vapaata tilaa. Jokaisesta asunnosta tulee olla kaksi poistumistietä. Kelluvia asuntoja varten rakennettavan laiturin vapaan kulkuleveyden tulee olla vähintään 2.5 metriä. Paloturvallisuussyistä laiturilta tulee päästä poistumaan kahteen suuntaan. Korttelialueen rakennusten ympäristöön sopivuudesta tulee saada kaupunkikuvatoimielimen hyväksyntä. Pohjasedimentin pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava alueilla, joilla on kaavan mukaisesta rakentamisesta johtuva ruoppaustarve. Ruoppaus on toteutettava yhteistyössä Museoviraston meriarkeologian yksikön kanssa. Asunnot tulee liittää kiinteään vesihuoltoverkkoon. Asuntoja varten tulee järjestää pysäköinti 1,5 ap/as ja keskitetty jätehuolto LPA-1 korttelialueelle.

**LPA-1**

Autopaikkojen korttelialue W/A-1 -korttelialuetta varten. Alueelle saa rakentaa kelluvia asuntoja ja veneilyä palvelevia tiloja, istutuksia, portaita ja ramppoja. Aluetta ei saa aidata.

**VL**

Lähivirkistysalue. Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava. Jos maaperä todetaan pilaantuneeksi, se on kunnostettava ennen rakentamiseen ryhtymistä.

**W**

Vesialue.

3 m kaava-alueen rajan ulkopuolella oleva viiva.

Kaupunginosan raja.

Korttelin, korttelinosan ja alueen raja.

Osa-alueen raja.

Sitovan tonttijaaon mukaisen tontin raja ja numero.

**052**

Kaupunginosan numero.

**LAUTT**

Kaupunginosan nimi.

**67**

Korttelin numero.

Lossilaituri

Alueen nimi.

2200

Rakennusoikeus kerrosalaneliömetreinä.

as15

Merkintä osoittaa tontille rakennettavien kelluvien asuntojen, kerrosalaltaan enintään 150 m2 asuntojen enimmäismäärän.

II

Roomalainen numero osoittaa rakennusten, rakennuksen tai sen osan suurimman sallitun kerrostaluvuon.

+1.7

Maanpinnan likimääräinen korkeusasema.

Rakennusala.

t

Rakennusala, jolle saa sijoittaa kelluvia asuntoja palvelevan talusrakennuksen.

muu

Rakennusalan osa, jolle saa sijoittaa enintään 50 k-m2 muuntamorakennuksen. Muuntamorakennus tulee toteuttaa talusrakennuksen yhteyteen tai muutoin ympäristöön sopivalla tavalla.

pi

Alue, jolle saa sijoittaa polttoaineen jakeluaseman.

le

Sijainniltaan ohjeellinen leikki- ja oleskelualueeksi varattu alueen osa.

w-la-1

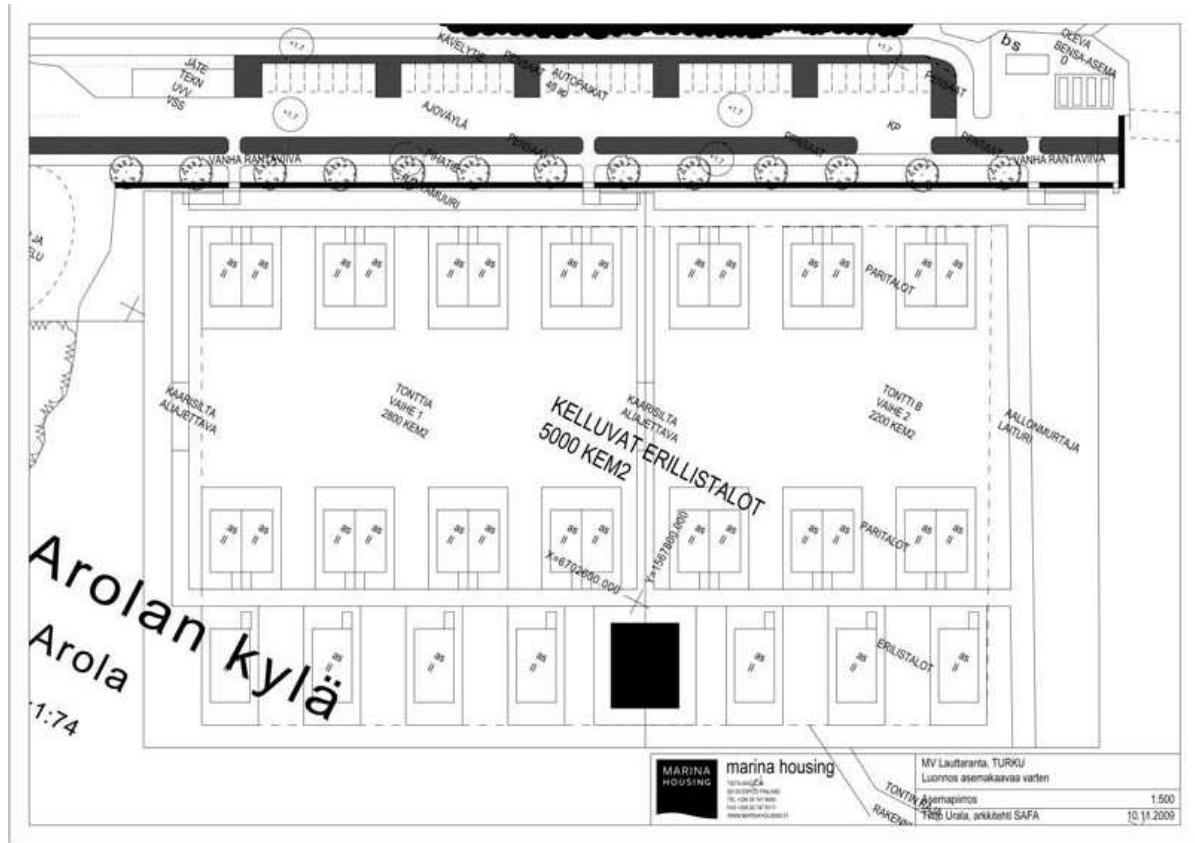
Vesialueen osa, jolle saa sijoittaa laitureita.

Istutettavaksi merkitty alueen osa.

Katu.

Katualueen päästä tulee sallia lossi tms. kevyen liikenteen yhteys Pitkäsalmen yli. Maaperän pilaantuneisuus ja puhdistustarve on arvioitava. Jos maaperä todetaan pilaantuneeksi, se on kunnostettava ennen rakentamiseen ryhtymistä.

Sijainniltaan ohjeellinen yleiselle jalankululle ja polkupyöräilylle varattu alueen osa.



<b>TURKU</b>		<b>ÅBO</b>		Asemakaavatus Detailplanebeteckning	10/2009
				Diarionumero Diarinumnummer	16620-2006
Työnimi Arbetsnamn		"Kelluvat talot"		Mittakaava Skala	1:2000
Osoite Adress		Vanha Kaksikerrantie, Lossilaituri			
Asemakaavanmuutos koskee:					
Kaupunginosa: Vesialue:	005 V Pitkäsalmi osa			V Långvattnet del	
Kaupunginosa: Vesialue:	042 KORPPOLAISMÄKI Pitkäsalmi osa			KORPOLAISBACKEN Långvattnet del	
Kaupunginosa: Virkestysalue:	052 LAUTTARANTA Vanha Kaksikerrantie osa Nimetön osa			FÄRJSTRANDEN Gamla Kaksikertavägen del Utan namn del	
Asemakaavalla ja asemakaavanmuutoksella muodostuva tilanne:					
Kaupunginosa: Vesialue:	042 KORPPOLAISMÄKI Pitkäsalmi osa			KORPOLAISBACKEN Långvattnet del	
Kaupunginosa: Korttelit: Vesialue: Virkestysalue:	052 LAUTTARANTA 67 ja 68 Lossilaituri Pitkäsalmi osa Wäinö Aaltosen rantapuisto			FÄRJSTRANDEN 67 och 68 Färkajen Långvattnet del Wäinö Aaltosen strandpark	
Asemakaavan ja asemakaavanmuutoksen yhteydessä hyväksytään seuraava sitova tonttijako- ja tonttijaoonmuutokset: LAUTTARANTA 67. -1 ja 2. 68. -1 Uudet korttelin numerot: LAUTTARANTA - 67 ja 68.					
Kaavoituksen pohjakartta täyttää maankäyttö- ja rakennuslain (132/99) 206 §:n nojalla säädetyt kaavoitusmittausasetuksen (1284/99) vaatimukset. Planläggningsbaskarten uppfyller kraven i förordningen om planläggningsmätning (1284/99), som givits med stöd av 206 § markanvändnings- och bygglagen (132/99).					
Kaupungeodeetti Stadsgeodet				20.1.2011	
15.2.2010 alkaen käytämme suunnittelutyössä EUREF-FIN- tasokoordinaattijärjestelmää sekä N2000- korkeusjärjestelmää.					
LUONNOS Utkast	YKL hyväksynyt Godkänd av MPN	EHDOTUS Förslag	YKL hyväksynyt Godkänd av MPN		
19.1.2010	2.2.2010	§63			
Hyväksytty kaupunginvaltuustossa Godkänd av stadsfullmäktige Kaupunginshiiteeri Stadssekreterare					
Lainvoimainen Vunnit laga kraft					
TURUN KAUPUNGIN YMPÄRISTÖ- JA KAAVOITUSVIRASTO / ASEMAKAAVATOIMISTO ÅBO STADS MILJÖ- OCH PLANLÄGGNINGSBYRÅ / DETALJPLANEKONTORET					
EHDOTUS Förslag		Piirtäjä Ritäre	Sirkka-Liisa Kuoppala	Valmistelijä Beredare	Päivi Siponen
TURKU ÅBO	3.3.2011	Asemakaavapäällikkö Detailplanedirektör		Timo Antsanen	

Turun kaupungin ympäristö- ja kaavoitusviraston asemakaavatoimisto. Kaavakartan laatimassa käytetty ohjelmisto: Y-Cad ja Micro.